MICROMED®

ELETROCARDIÓGRAFO USB

ERGO PC 13

MANUAL DO USUÁRIO

Código: 36000150

Revisão: 11 – Data: 29/12/2008

Copyright© 2008 por MICROMED Biotecnologia Ltda.

Direitos Reservados

A informação contida neste manual é de caráter técnico-informativo e de propriedade da MICROMED Biotecnologia Ltda., não podendo ser reproduzida, total ou parcialmente, sem uma autorização por escrito da mesma.

A MICROMED Biotecnologia Ltda. reserva-se o direito de fazer as alterações que julgar necessárias no manual ou no produto sem qualquer aviso prévio.

Razão Social: MICROMED Biotecnologia Ltda
Nome Fantasia: MICROMED
Endereço: Rua 3 Lotes 15/17 – Pólo de Modas – Guará II – Brasília/DF
CEP 71070-503
Fone/Fax: +55 (61) 3304-1221
E-mail: micromed@micromed.ind.br
Internet: www.micromed.ind.br
Autorização de Funcionamento na ANVISA Nº. 1030727
CNPJ Nº. 38.048.013/0001-03
Responsável Técnico: Francisco Duarte Moreira Neto – CREA/DF: 7933/DF
Produto: Eletrocardiógrafo USB modelo ErgoPC 13
Número do Registro na ANVISA:

Este manual contém informações sobre o funcionamento do ErgoPC 13 e alertas sobre os riscos de utilização do produto para o paciente e para o operador. Sua leitura é obrigatória, pois o uso do equipamento sem o conhecimento do que aqui é exposto pode gerar riscos ao operador e ao paciente.

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

ÍNDICE

1. TERMO DE GARANTIA 6

2. DESCRIÇÃO DA SIMBOLOGIA 7

3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS 8

4. CLASSIFICAÇÃO E RESTRIÇÕES DE USO 8

5. O AMBIENTE DO PACIENTE 12

6. DESCRIÇÃO TÉCNICA 13

6.1. PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO – A ERGOMETRIA OU TESTE DE ESFORÇO 13
6.2. O ELETROCARDIÓGRAFO USB MODELO ERGOPC 13 14
6.2.1. Sobrecarga dos Amplificadores 14
6.3. PARTES COMPONENTES DO PRODUTO E ACESSÓRIOS 15
6.4. DETALHAMENTO DAS PARTES 16
6.4.1. PAINEL FRONTAL DO ELETROCARDIÓGRAFO: 16
6.4.2. PAINEL TRASEIRO DO ELETROCARDIÓGRAFO: 17
6.4.4. CABO DE PACIENTE: 18
6.4.5. CABO USB 18
6.4.6. SOFTWARE ERGOPC 13 18
6.5. SUBSTITUIÇÃO DO CABO DE PACIENTE: 19
6.6. SUBSTITUIÇÃO DO CABO USB: 20
6.7 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 20
6.8 MANUTENÇÃO CORRETIVA 21
6.9 ENSAIOS REGULARES 21
6.10. CHECK LIST PARA GARANTIR A BOA INSTALAÇÃO DO PRODUTO 21
6.11. CALIBRAÇÃO E AFERIÇÃO 21

7. INSTALANDO O ERGOPC 13 22

7.1. INSTALANDO O SOFTWARE ERGOPC 13 22

8. CONFIGURANDO O ERGOPC 13 27

8.1. ESTRUTURA DO SOFTWARE ERGOPC 13 28
8.1.1. Barra de Título 28
8.1.2. Barra de Menu 28
8.1.3. Barra de Ferramentas 30
8.1.4. BARRA DE DETALHES 31
8.1.5. Cronômetro 32
8.1.6. Protocolo 32
8.1.7. Controles 33
8.1.8. Pressão 33
8.1.9. Registros 33
8.2. CONFIGURANDO O SISTEMA 33
8.2.1. USUÁRIO 33
8.2.2. ERGÔMETRO 34
8.2.3. PROTOCOLOS 36
8.2.4. APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA 38
8.2.5. AMBIENTE 39
8.2.6. NOMES DOS CANAIS 40
8.2.7. IMPRESSÃO 41
8.2.8. VENTILOMETRIA 42
8.3. FUNÇÕES DO SISTEMA 44
8.3.1. Cadastrando um paciente 44
8.3.2. Cadastrando um novo paciente. 46
8.3.3. Alterando dados de um paciente 46
8.3.4. Abrindo Exame 48
8.3.5. Abrindo ECG de Repouso 48
8.3.6. Criando um Novo Exame Ergométrico 48
8.4. PREPARANDO O PACIENTE 48

8.4.1. Escolha dos Eletrodos *49*
8.4.2. Preparo para 13 Derivações *50*
8.4.3. Preparo para 12 Derivações *51*
8.4.4. Preparo para 3 Derivações *52*
8.4.5. Preparo para ECG de Repouso *53*

9. FAZENDO O EXAME 54

9.1. ECG DE REPOUSO *54*
9.1.1. Iniciando o ECG de Repouso *54*
9.1.2. Registrando os sinais *54*
9.2. TESTE DE ESFORÇO *55*
9.2.1.Preenchendo a Guia Anamnese *55*
9.2.2. Preenchendo a guia de Antecedentes *57*
9.2.3. Cadastrando Frases na Biblioteca *58*
9.2.3.1. Guia – Anamnese *58*
9.2.3.2. Guia - Cálculos *60*
9.3. Aparência da Tela *61*
9.3.1. Visualizações *61*
9.3.2. Personalizando a tela de apresentação dos traçados. *65*
9.3.3. Personalizando o traçado *66*
9.4. Identificando os Parâmetros do Paciente *68*
9.5. Pré-Esforço *69*
9.6. Controles *70*
9.6.1. Mudando de Fase *71*
9.7. Pressão Arterial *73*
9.8. Sinais *73*
9.9. Pontos Fiduciais *74*
9.10. Cronômetro *75*
9.11. Salvando o Exame *75*
9.12. Analisando os Resultados do exame *76*
9.13. Tabela de Resultados *76*
9.14. Analisando os Cálculos *78*
9.14.1 Básicos *79*
9.14.2. Estendidos *81*
9.16. Ritmo *98*
9.17. Laudo *103*
9.17.1. Criando um novo Grupo de Frases *105*
9.17.2. Renomeando um Grupo de Frases *105*
9.17.4. Criando uma Frase *106*
9.17.5. Renomeando uma Frase *107*
9.17.6. Inserindo informações em uma FRASE *107*
9.17.7. Excluindo uma Frase *108*
9.17.10. Atualizando a Árvore *110*
9.17.11. Formatando um Texto no Laudo *110*
9.17.12. Salvando o Laudo *112*
9.17.13. Saindo do Editor de Laudos *113*
9.18. IMPRIMINDO OS RESULTADOS *113*

APÊNDICE A - USO AVANÇADO DO ERGOPC 13 115

1. EMISSÃO DE LAUDOS DURANTE O EXAME 115
2. UTILIZANDO O ERGOPC 13 PARA WINDOWS EM REDE 115
3. UTILIZANDO O PROTOCOLO DE RAMPA 115
4. UTILIZANDO O RECURSO DE GRAVAÇÃO DE HOLTER 117
5. UTILIZANDO AS MÉDIAS 117
6. UTILIZANDO A TELEMEDICINA 118
7. EXPORTANDO EXAMES 118

APÊNDICE B – FÓRMULAS 119

APÊNDICE C – MEDIDAS DO NÍVEL DO SEGMENTO ST E DA AMPLITUDE DA ONDA R 123

1. PONTO ISOELÉTRICO 123
2. PONTO J 123
3. AMPLITUDE DA ONDA R 124
4. NÍVEL DO SEGMENTO ST 124

APÊNDICE D – FILTROS 125

1. FILTRO MUSCULAR 125
2. FILTRO DE VARIAÇÃO DE LINHA DE BASE E 60 Hz 125
3. ALTERAÇÕES NO ELETROCARDIOGRAMA 125

APÊNDICE E – RESOLVENDO PROBLEMAS DURANTE A INSTALAÇÃO 126

APÊNDICE F – BACKUP 126

1. FREQÜÊNCIA DO BACKUP 127
2. QUAL FERRAMENTA DE BACKUP DEVE SER USADA? 127
3. COMO RESTAURAR O BACKUP 128

APÊNDICE G - SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 129

APÊNDICE I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 132

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 132
2. ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E CONSERVAÇÃO DO PRODUTO 133
3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 134

1. TERMO DE GARANTIA

A MICROMED Biotecnologia assegura ao proprietário dos produtos abaixo identificados garantia de operação dentro das especificações por um período de 1 (hum) ano, a partir da data da instalação do produto. Produto – Eletrocardiógrafo USB

A MICROMED Biotecnologia assegura ao proprietário dos produtos abaixo identificados garantia de operação dentro das especificações por um período de 3 (três) meses, a partir da data da instalação do produto. Produto – Cabo de Paciente

Esta garantia se aplica somente à mão-de-obra e equipamentos fornecidos pela MICROMED, que, em caso de problema comprovadamente causado por defeitos de fabricação, compromete-se a reparar ou substituir, a seu exclusivo critério, o produto ou peça defeituosa.

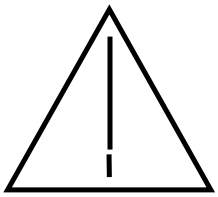
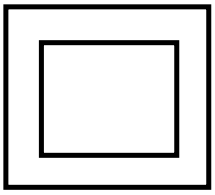
Não são oferecidas outras garantias, a não ser estas especificamente expressas neste TERMO DE GARANTIA ou em outro documento oferecido ao cliente pela MICROMED. Portanto, estão EXCLUÍDAS deste termo garantias referentes a:

- lucros cessantes, decorrentes da ausência do equipamento para reparos;
- quaisquer outras indenizações decorrentes de mal funcionamento do equipamento.
- Em qualquer caso de utilização desta garantia, a responsabilidade financeira da MICROMED não excederá o valor pago pelo cliente à MICROMED.
- Os serviços decorrentes de reparos feitos em virtude desta garantia serão prestados na fábrica da MICROMED, situada em Brasília - DF, ou em outro local por ela designado. Todos os custos decorrentes de deslocamento de técnicos para outras localidades, com a exceção de Brasília, e/ou frete e embalagens para transporte dos equipamentos correrão por conta do cliente.
- Esta garantia inclui peças, mão-de-obra e substituição de equipamentos, caso necessário, desde que os danos não tenham sido causados por:
- má manipulação, má utilização ou danos causados por instalação elétrica em desacordo com as normas MICROMED;
- abertura/manutenção ou substituição de peças realizada por técnicos não autorizados pela MICROMED;
- utilização de softwares ou instalação de interfaces e/ou periféricos que não sejam expressamente autorizados pela MICROMED;
- modificações na configuração dos equipamentos ou instalações sem prévia anuência da MICROMED;
- operação fora das especificações técnicas ou ambientais designadas para o produto;
- deficiências na embalagem ou transporte inadequado, quando este transporte for realizado pelo cliente ou por empresas autorizadas pelo cliente, inclusive quando este transporte for em virtude de reparos cobertos por esta garantia;
- danos decorrentes de tumulto, guerra, fenômenos da natureza ou conturbações civis;
- introdução de vírus de computador devido à instalação de programas (softwares) realizada por pessoas não autorizadas pela MICROMED.

A MICROMED não se obriga a atualizar ou modificar seus produtos após a venda e estas modificações não serão, obrigatoriamente, comunicadas ao cliente, embora normalmente sejam.

2. Descrição da Simbologia

A tabela a seguir apresenta os símbolos constantes deste manual e da rotulagem do Eletrocardiógrafo e seus acessórios, juntamente com seu significado.

Símbolo	Significado
	**ATENÇÃO!** **Siga as instruções contidas ao lado deste símbolo, ou leia este manual, para garantir a operação correta do equipamento.**
	**EQUIPAMENTO CLASSE II – A proteção contra choques elétricos não depende de um terminal de aterramento**
	PARTE APLICADA TIPO CF - Equipamento com isolação reforçada para aplicação cardíaca direta e protegido contra descargas de desfibriladores cardíacos
⎓ **5V , 150mA**	**Indica que o eletrocardiógrafo opera alimentado por uma fonte de alimentação externa de 5V e solicita desta 150mA de corrente contínua.**
	Indica a orientação correta para transporte e armazenagem do equipamento embalado.
	Indica que o conteúdo da embalagem é frágil e, portanto, deve ser manuseada com cuidado.

	Indica que a embalagem e seu conteúdo devem ser mantidos fora da chuva.

3. Normas Técnicas aplicáveis

O Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 foi projetado observando-se as seguintes normas de desempenho e segurança:

1. NBR IEC 60601-1 – Equipamento eletromédico - Parte 1 - Prescrições gerais para segurança;

2. NBR IEC 60601-1-1 – Equipamento eletromédico - Parte 1-1: Prescrições gerais para segurança - Norma colateral: Prescrições de segurança para sistemas eletromédicos;

3. NBR IEC 60601-1-2 - Equipamento eletromédico - Parte 1-2: Prescrições gerais para segurança - Norma colateral: Compatibilidade eletromagnética - Prescrições e ensaios;

4. NBR IEC 60601-2-25 – Equipamento eletromédico - Parte 2-25: Prescrições particulares para segurança de eletrocardiógrafos;

4. Classificação e Restrições de Uso

Classificação do Equipamento segundo a norma NBR IEC-60601-1

- Quanto ao tipo de proteção contra choque elétrico: EQUIPAMENTO CLASSE II – A proteção contra choques elétricos não depende de um terminal de aterramento;

- Quanto ao grau de proteção contra choques elétricos: PARTE APLICADA TIPO CF – Equipamento com isolação reforçada para aplicação cardíaca direta e protegido contra descarga de desfibriladores cardíacos.

- Equipamento de operação contínua.

ATENÇAO: ESTE EQUIPAMENTO É DESTINADO À APLICAÇÃO CARDÍACA DIRETA.

ATENÇAO: ESTE EQUIPAMENTO **NÃO** DEVE SER UTILIZADO NA PRESENÇA DE MISTURA ANESTÉSICA INFLAMÁVEL COM AR, OXIGÊNIO OU ÓXIDO NITROSO.

Classificação do Equipamento segundo a norma IEC-529

Equipamento de uso normal (IPX0) - Equipamento fechado sem proteção contra penetração nociva de água.

Restrições ao uso e avisos importantes:

ATENÇÃO!

O ErgoPC 13 é um equipamento eletromédico e deve ser utilizado somente por profissionais capacitados e treinados.

Este equipamento foi projetado para utilização em conjunto com bisturis eletrônicos e afins.

Ao utilizar o desfibrilador cardíaco não posicione suas pás sobre ou perto dos eletrodos de ECG, pois isto pode provocar danos ao paciente. O eletrocardiógrafo pode permanecer ligado e conectado ao paciente durante a utilização de desfibriladores cardíacos. Antes de usar qualquer desfibrilador, consulte as instruções de operação para aquele equipamento.

A proteção contra desfibrilação somente é eficaz se o cabo de paciente utilizado for o fornecido pela MICROMED.

Este equipamento não é indicado para a utilização próxima a equipamentos de imagem por ressonância magnética (MRI) ou de terapias por ondas curtas.

As partes condutivas do cabo do paciente e dos eletrodos de ECG não deverão estar em contato com outros condutores elétricos e nem com o aterramento elétrico durante a operação. Caso este contato ocorra, a isolação do paciente estará comprometida e existe o risco de choque elétrico.

O eletrocardiógrafo possui isolação galvânica do paciente, o que garante correntes de fuga que atendem à norma NBR ISO 60601-1. Porém, quando outros equipamentos forem conectados ao paciente simultaneamente, as correntes de fuga de todos os equipamentos serão somadas, podendo trazer riscos ao paciente.

Não existe risco associado ao uso do eletrocardiógrafo juntamente com marcapassos ou estimuladores cardíacos.

Somente utilize o cabo de paciente fornecido pela MICROMED ou outro reconhecido explicitamente por ela como compatível. O cabo do paciente é componente importante para a proteção do paciente e do eletrocardiógrafo quando o paciente for submetido a um desfibrilador cardíaco.

O eletrocardiógrafo, assim como suas partes acessórias, deve ser descartado propriamente ao final de sua vida útil, de acordo com as normas vigentes para descarte de produtos eletrônicos.

Todos os equipamentos de tecnologia de informação (monitores de vídeo, impressoras e computadores) que servem de apoio ao Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 devem possuir a Certificação IEC 60950-1 - *Safety of information technology equipment* (Segurança em equipamentos de tecnologia da informação), ou sua norma similar brasileira, para garantir a segurança elétrica do paciente e do operador.

Todos os equipamentos médicos que possam ser ligados ao paciente em uso concomitante com o Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 devem possuir a Certificação NBR IEC 60601-1-1.

O estabilizador de tensão utilizado para ligação de todos os equipamentos de tecnologia de informação deve respeitar o disposto na Norma NBR 14373 - Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potências até 3 kVA/3 kW. O estabilizador deve possuir um número de tomadas que supra a quantidade de equipamentos a serem ligados.

Tomadas múltiplas não devem ser usadas juntamente com os equipamentos de tecnologia de informação, a não ser aquelas fornecidas pelo estabilizador de tensão.

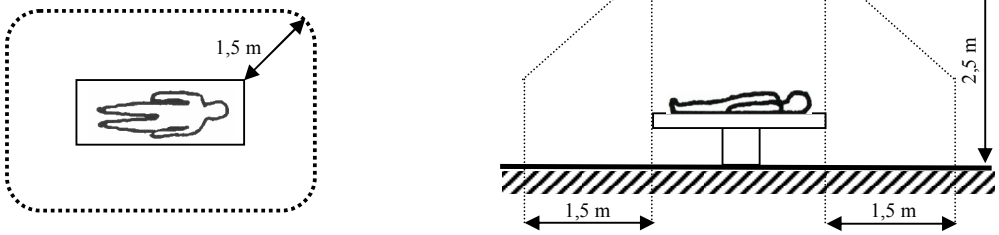
Cordões de extensão de tomadas não devem ser utilizados para ligar os componentes de tecnologia de informação.

Não conecte outro equipamento a não ser o computador e seus periféricos ou outro equipamento homologado pela MICROMED no estabilizador de tensão.

Antes do uso do equipamento verifique cuidadosamente todas as conexões do eletrocardiógrafo (cabo USB e cabo de paciente). Não use o equipamento caso seja notada alguma anormalidade ou dano visível.

5. O ambiente do paciente

Define-se como ambiente do paciente o volume, definido conforme figura abaixo, no qual possa ocorrer um contato intencional ou não entre o paciente e as partes do sistema, ou outras pessoas tocando partes do sistema.



O eletrocardiógrafo pode permanecer dentro do ambiente do paciente.

O microcomputador, seus acessórios e o estabilizador de tensão devem ficar fora do ambiente do paciente.

O operador do sistema não deve tocar simultaneamente o paciente ou uma pessoa que esteja tocando o paciente e o gabinete do microcomputador ou qualquer parte metálica ou condutiva de eletricidade conectada a este.

O operador do sistema também não deve tocar simultaneamente o paciente ou uma pessoa que esteja tocando o paciente e qualquer parte do painel traseiro do eletrocardiógrafo inclusive seus conectores.

Em condições normais de uso o Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 não compromete ou altera o estado clínico e a segurança dos pacientes e dos operadores do sistema.

6. Descrição Técnica

6.1. Princípios de funcionamento – a ergometria ou teste de esforço

Os músculos que compõem o coração, como qualquer músculo, são estimulados por impulsos elétricos e também geram atividade elétrica no seu movimento de contração e relaxamento.

Esta atividade elétrica pode ser detectada, amplificada e registrada em papel, fornecendo assim uma forma de acompanhar a própria atividade cardíaca. A este registro em papel chamamos eletrocardiograma.

O equipamento responsável por captar o sinal elétrico resultante da atividade do músculo cardíaco, amplificá-lo e registrá-lo em papel é chamado de Eletrocardiógrafo.

O eletrocardiograma convencional (ECG) é feito em uma tira de papel milimetrado de 4 centímetros de largura, como exemplificado abaixo:

Figura 1 - Registro de ECG convencional

Cada ciclo do ECG representa um batimento cardíaco. Existem padrões de normalidade de morfologia e ritmo de modo que é possível diagnosticar alterações no comportamento cardíaco pela análise visual do ECG.

Para captar o sinal cardíaco são utilizados eletrodos que são encostados sobre a pele do paciente, dispostos de maneira padrão. Podem-se combinar, eletricamente, estes eletrodos para captar o sinal cardíaco de diferentes ângulos, podendo, assim, avaliar todas as partes componentes do coração. Cada combinação de eletrodos é chamada de "derivação" e produz um registro eletrocardiográfico diferente.

Observou-se, empiricamente, entre 1918 e 1928, que o registro eletrocardiográfico de um paciente com determinados problemas cardíacos apresentava, quando submetido a esforço físico, variações de morfologia e/ou ritmo que não eram fisiológicas. Esta foi a pedra angular do que conhecemos hoje como teste de esforço, também denominado ergometria.

O princípio básico do teste de esforço ou ergometria consiste em submeter o paciente a exercício físico induzido, segundo um protocolo padrão, para observar as variações de freqüência cardíaca, pressão arterial, morfologia e ritmo do sinal eletrocardiográfico e avaliar se as alterações ocorridas são ou não fisiológicas. É possível assim diagnosticar vários tipos de doenças cardíacas.

O protocolo especifica em que intensidade e freqüência a carga do exercício variará.

Os equipamentos essenciais à realização do teste de esforço são: um ergômetro para a realização do exercício físico, um aparelho para medir a pressão arterial e um eletrocardiógrafo para o registro do sinal cardíaco.

Hoje em dia, os ergômetros mais usados são as esteiras rolantes e bicicletas ergométricas.

O eletrocardiógrafo computadorizado oferece várias vantagens sobre o convencional e por isso tem sido o mais utilizado atualmente.

6.2. O Eletrocardiógrafo USB modelo ErgoPC 13

O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é um equipamento eletromédico que capta os sinais elétricos provenientes do coração, os amplifica, os converte em sinais digitais e então os envia para um microcomputador padrão IBM-PC através da interface USB.

No microcomputador o *software* ErgoPC 13 recebe os sinais cardíacos digitalizados e executa as funções necessárias à realização de testes ergométricos.

Utilizando as mais avançadas técnicas da engenharia biomédica o ERGO PC 13 para Windows possibilita ao ergometrista a realização de exames com qualidade elevada sem, no entanto, aumentar o tempo necessário para a execução do teste. Isto é possível pela filosofia de delegar ao computador todas as tarefas repetitivas do teste de esforço.

O ERGO PC 13 para Windows é um sistema completo para a monitorização e registro de sinais cardíacos captados durante o repouso e a prova de esforço. Constituído por um eletrocardiógrafo de treze canais e um programa, o sistema possibilita a visualização dos sinais em um único monitor colorido de alta resolução (1024 x 768 pontos).

Fazendo uso do Windows, uma moderna interface gráfica e do mouse, o aprendizado do sistema é acelerado. O ergometrista utiliza na tela botões e chaves seletoras, de maneira similar aos eletrocardiógrafos convencionais. Todos os comandos de operação do ERGO PC 13 estão visíveis na tela.

O registro do traçado é feito em qualquer impressora compatível com o Windows desde que homologada pela Micromed. Em caso de dúvida verifique a relação de impressoras no site da Micromed: www.micromed.ind.br. É possível a impressão em folhas de papel comum, disponíveis em qualquer papelaria, eliminando, assim, o uso de papeis térmicos ou especiais para registros bem como a necessidade de corte e colagem.

6.2.1. Sobrecarga dos Amplificadores

O eletrocardiógrafo retira o sinal da tela quando ocorre uma condição de sobrecarga dos amplificadores de entrada, que pode ser devido a potenciais presentes nos eletrodos ou descargas de desfibriladores. Isto é caracterizado por um traço

contínuo na tela, quando o filtro de 60Hz e Linha de Base está acionado, ou a ausência do traço quando este estiver desligado. Caso isto ocorra, verifique a colocação dos eletrodos ou aguarde alguns segundos para a estabilização do traçado.

6.3. Partes componentes do produto e acessórios

O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é composto por um eletrocardiógrafo, cabo de paciente e manual do usuário e tem os seguintes acessórios: manual do usuário, cabo USB e *software* ErgoPC 13. O Manual do Usuário encontra-se no CD de instalação do produto em formato PDF. A tabela abaixo é a relação destes itens e as figuras mencionadas:

Código	Quantidade	Descrição	Imagem	Exclusivo
86100017	1	Eletrocardiógrafo USB modelo ErgoPC 13	Figura 2	Sim
82000064	1	Cabo de paciente de 4,4 metros	Figura 4	Sim
88000027	1	Cabo USB de 1,8 metros	Figura 5	Não
87000500	1	Software ErgoPC 13	Figura 6	Sim
36000150	Digital	Manual do ErgoPC 13	----------	Sim

Figura 2 – Eletrocardiógrafo

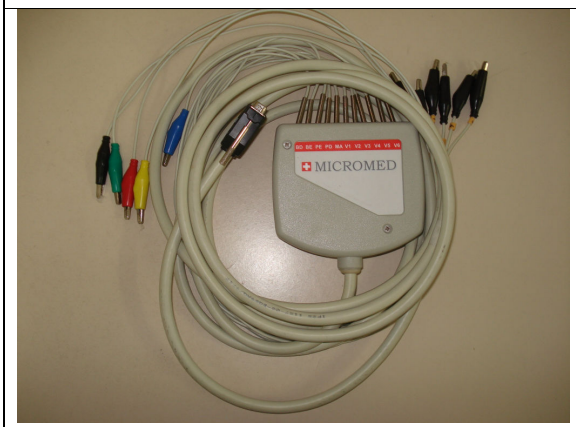


Figura 4 – Cabo de paciente de 4,4m

Figura 5 - Cabo USB de 1,8m

Figura 6 - *Software* e Manual do ErgoPC 13

6.4. Detalhamento das partes

6.4.1. Painel Frontal do Eletrocardiógrafo:

Figura 7 – Painel frontal do Eletrocardiógrafo

1 - Led ON: Este led tem a função de indicar o estado da alimentação do equipamento e pode estar em dois estados:

- Apagado: indica que o equipamento está desenergizado;
- Aceso contínuo: indica que o equipamento está corretamente energizado;

2 – Led ACQ: Este led indica que o eletrocardiógrafo está ou não adquirindo o sinal;

3 – Led CAL: Este led indica que o eletrocardiógrafo está passando por checagem de calibração;

4 – Led ERR: Este led indica que o teste de calibração não foi bem sucedido. Além disso, o software apresentará em tela a mensagem

"Eletro ausente ou não configurado" e não será possível a realização de exames;

5 – Led SAT: Esse led indica se há problema na qualidade de sinal das derivações;

6.4.2. Painel Traseiro do Eletrocardiógrafo:

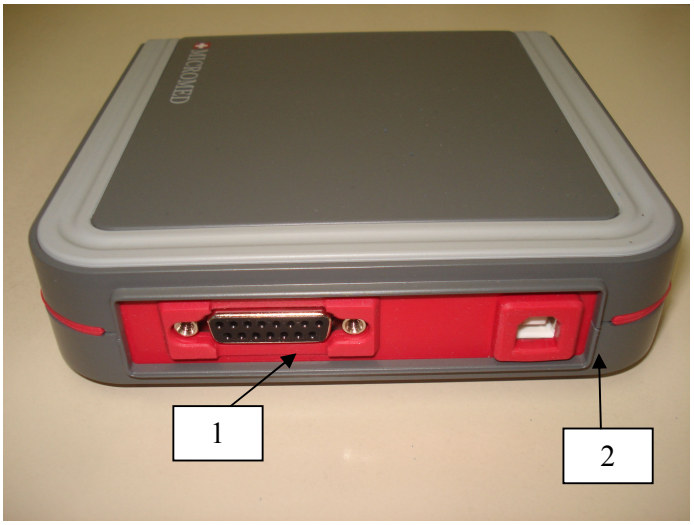


Figura 8 – Painel traseiro do eletrocardiógrafo

1. Conector para o cabo de paciente: Conector do tipo DB15 tipo fêmea destinado à conexão com o cabo do paciente. Este conector é a entrada de sinal vindo do paciente.

2. Conector de comunicação com o microcomputador: conector do tipo USB no qual será conectado o cabo USB de conexão com o microcomputador. É por este conector que trafegarão os sinais da comunicação padrão USB entre o eletrocardiógrafo e o microcomputador. Este conector serve tanto como saída de sinais do eletrocardiógrafo, quanto, como entrada de comandos de comunicação vindos do microcomputador.

6.4.4. Cabo de paciente:

Cabo destinado a conectar o paciente ao eletrocardiógrafo. Possui comprimento de 4,4m.

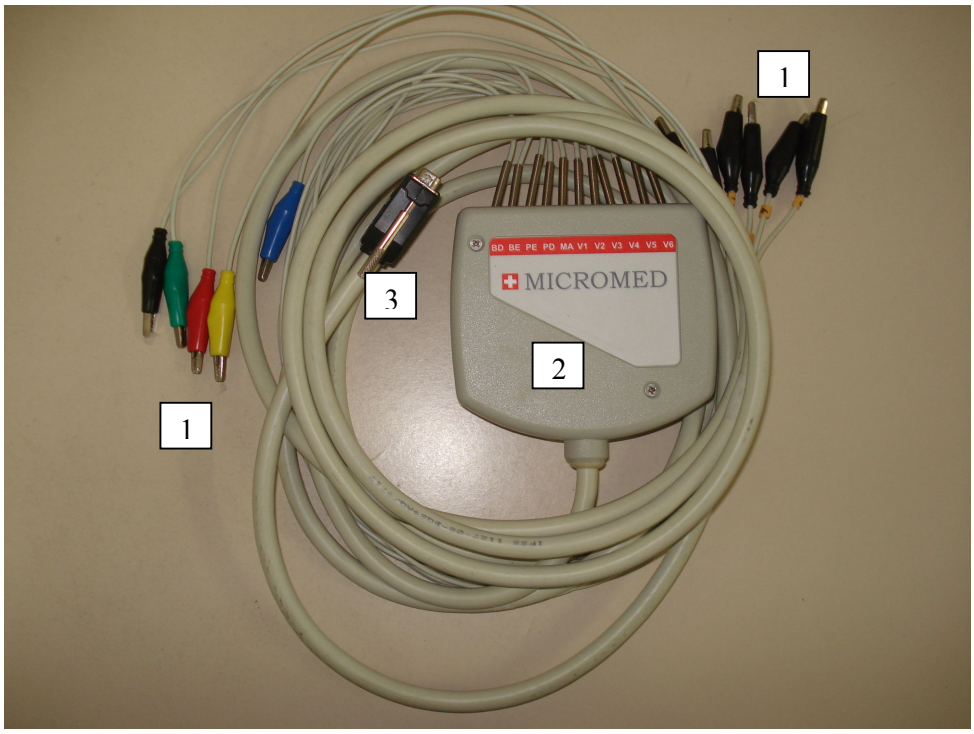


Fig. 10

1. Garras tipo jacaré: São acopladas aos eletrodos. Possuem anilhas amarelas numeradas seqüencialmente de 1 a 6 ou a proteção de borracha colorida para correta identificação das vias.

2. Caixa de passagem

3. Conector DB15: é o conector tipo DB15 macho que será conectado ao conector tipo DB15 fêmea do eletrocardiógrafo.

6.4.5. Cabo USB

(Figura 5): é um cabo de comunicação padrão USB fornecido com 1,8 m de comprimento.

6.4.6. Software ErgoPC 13

(Figura 6): é um *software* compatível com microcomputadores padrão IBM-PC e sistema operacional Windows XP. O software ErgoPC 13 recebe o sinal do eletrocardiógrafo comunicado via interface USB e dá as ferramentas necessárias para que o usuário proceda à realização do eletrocardiograma.

6.5. Substituição do Cabo de paciente:

1) Desenrosque os dois parafusos de fixação do cabo:

2) Puxe suavemente o cabo para trás até que ele se solte do conector;

3) Encaixe o novo cabo no conector DB-15;

4) Enrosque os dois parafusos de fixação do cabo;

6.6. Substituição do Cabo USB:

1) Para remover o cabo USB simplesmente puxe-o com cuidado de seu terminal. Puxe-o suavemente para trás até que ele se solte do conector

2) Encaixe o novo cabo no conector USB;

6.7 Manutenção Preventiva

O propósito da manutenção preventiva é evitar futuros futuros problemas e manter o equipamento em condições de proporcionar segurança completa e funcionamento satisfatório. A manutenção preventiva deve ser feita pelo menos uma vez por mês.

Faça pelo menos uma vez ao mês:

- Inspeção visual do cabo de paciente e seus conectores, buscando quebras do cabo ou sinais de infiltração no isolamento;
- Limpeza do cabo de paciente com gaze umedecida em água e com sabão neutro. Seque em seguida;
- Limpeza do gabinete do Eletrocardiógrafo com tecido macio umedecido em água e com sabão neutro. Seque em seguida. Antes de limpar este equipamento desconecte-o da porta USB do computador;
- Verificação da conexão entre o eletrocardiógrafo e a porta USB e o cabo de paciente com o eletrocardiógrafo.

6.8 Manutenção Corretiva

Em caso de necessidade de manutenção corretiva, encaminhe o eletrocardiógrafo e suas partes acessórias a um representante da MICROMED ou para a própria Micromed. Não existem manutenções corretivas passíveis de serem efetuadas pelo usuário além dessa.

A lista atualizada dos representantes da Micromed pode ser consultada no seguinte endereço na Internet: http://www.micromed.ind.br/empresa/ccomprar.aspx

6.9 Ensaios Regulares

O eletrocardiógrafo é ensaiado automaticamente a cada reinício do *software*. Qualquer problema encontrado durante a fase de inicial será reportado ao usuário e a operação será abortada. Além destes ensaios, é aconselhável que o eletrocardiógrafo seja aferido anualmente ou a qualquer momento, caso haja dúvidas quanto à sua exatidão.

O cabo de paciente deve ser ensaiado a cada 6 (seis) meses utilizando-se um simulador de sinais cardíacos, com o objetivo de se detectar possíveis distorções no sinal capturado pelo mesmo. Estes ensaios devem ser realizados a qualquer tempo, caso sejam detectadas alterações no sinal capturado que coloque em dúvida a integridade do cabo de paciente.

A cada utilização, uma inspeção visual deve ser feita no cabo de paciente, buscando identificar possíveis quebras ou comprometimento da isolação.

6.10. Check List para garantir a boa instalação do produto

Para garantir que o Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 tenha sido instalado com sucesso e de acordo com as normas da segurança o usuário deve checar ao final da instalação e durante o uso normal os seguintes pontos:

1. Se o cabo de paciente está bem conectado ao eletrocardiógrafo;

2. Se os conectores do cabo USB (tanto do lado do eletrocardiógrafo quanto do lado do computador) estão bem conectados;

3. Se o software está bem instalado e funcional;

4. Se o eletrocardiógrafo executa a autocalibração inicial corretamente e o software NÃO apresenta a mensagem “Eletro ausente ou não configurado”.

6.11. Calibração e Aferição

Todo eletrocardiógrafo quando terminada a sua fase de montagem, calibração, testes e aferições pode ter seus relatórios e certificados emitidos. Para adquirir essa documentação basta entrar em contato com o Suporte Técnico da MICROMED solicitando esses certificados de Calibração e/ou Aferição.

Equipamentos já em uso que são enviados para a MICROMED para alguma manutenção ou detecção de erros, também podem ter seus certificados adquiridos mediante acordo com o Suporte Técnico da MICROMED.

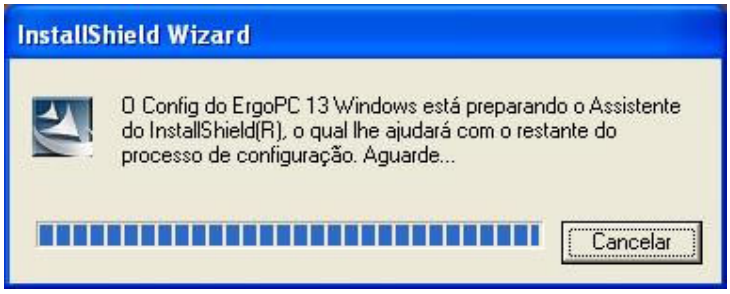
7. INSTALANDO O ERGOPC 13

7.1. Instalando o Software ErgoPC 13

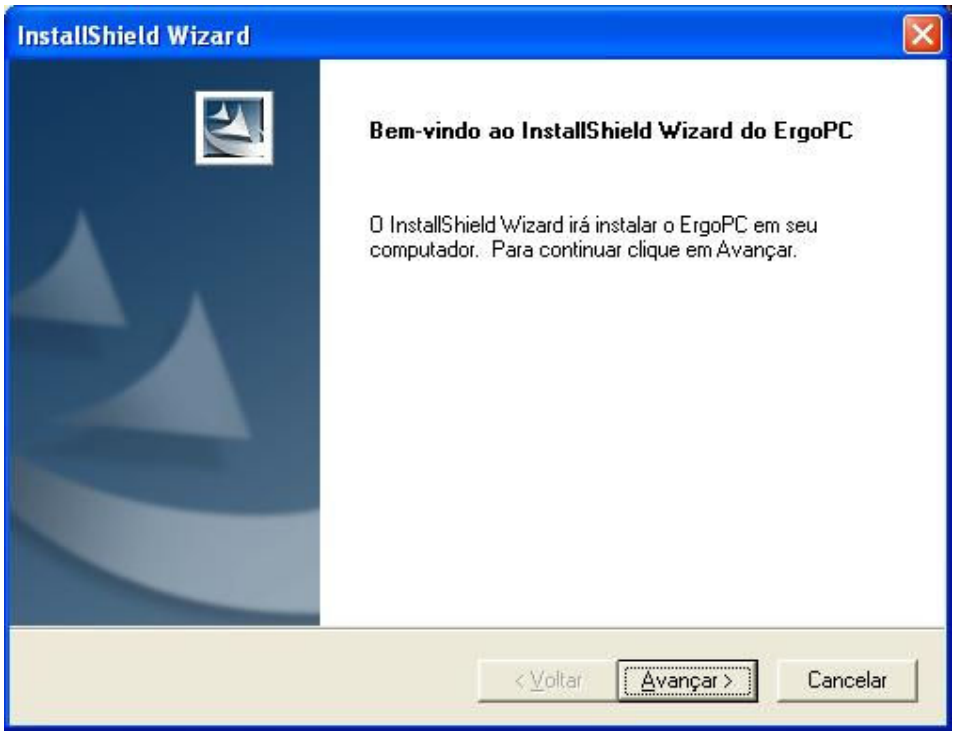
O software ErgoPC 13 é um software compatível com microcomputadores padrão IBM-PC e sistema operacional Windows XP. Ele recebe o sinal do eletrocardiógrafo comunicado via interface USB e dá as ferramentas necessárias para que o usuário proceda à realização do teste ergométrico.

Passo a Passo

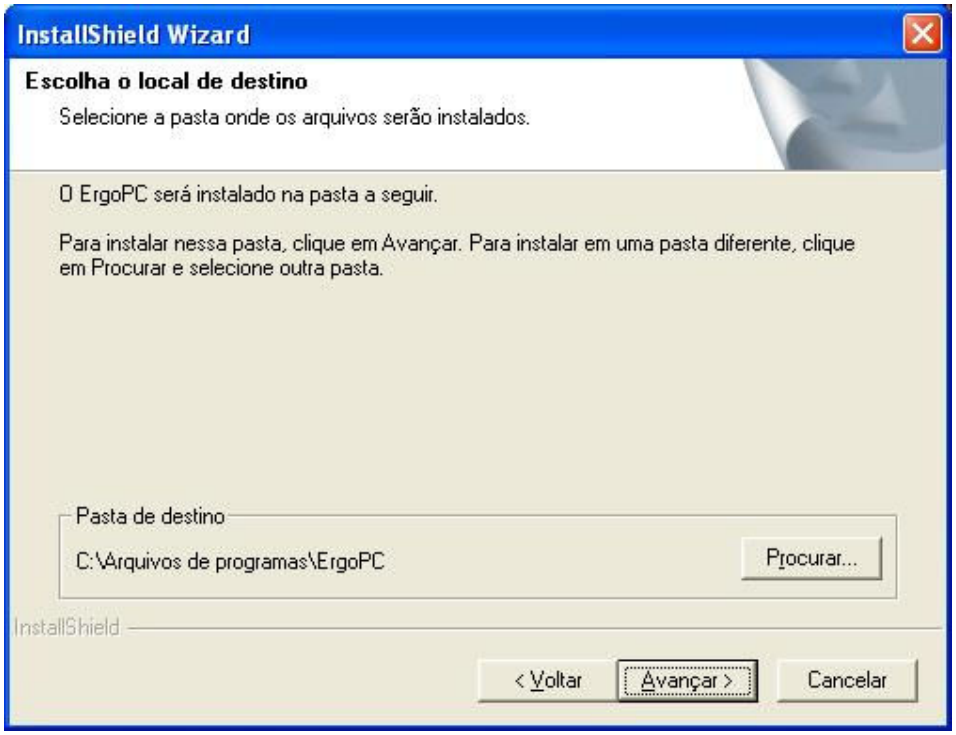
1) Insira o CD-Rom. A janela abaixo irá abrir.


InstallShield Wizard
O Config do ErgoPC 13 Windows está preparando o Assistente do InstallShield(R), o qual lhe ajudará com o restante do processo de configuração. Aguarde...
Cancelar

2) Clique em AVANÇAR, para dar continuidade à instalação.

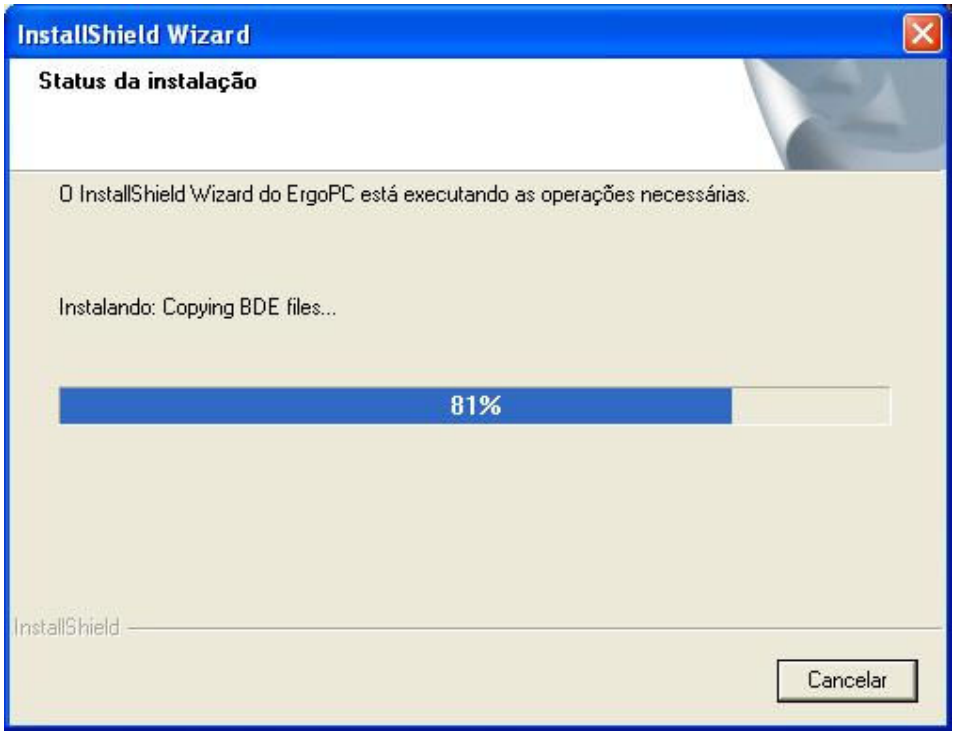

InstallShield Wizard
Bem-vindo ao InstallShield Wizard do ErgoPC
O InstallShield Wizard irá instalar o ErgoPC em seu computador. Para continuar clique em Avançar.
< Voltar
Avançar >
Cancelar

4) Escolha o local de destino clicando em PROCURAR, caso o local já sugerido não seja o desejado. Clique em AVANÇAR, para dar continuidade à instalação.

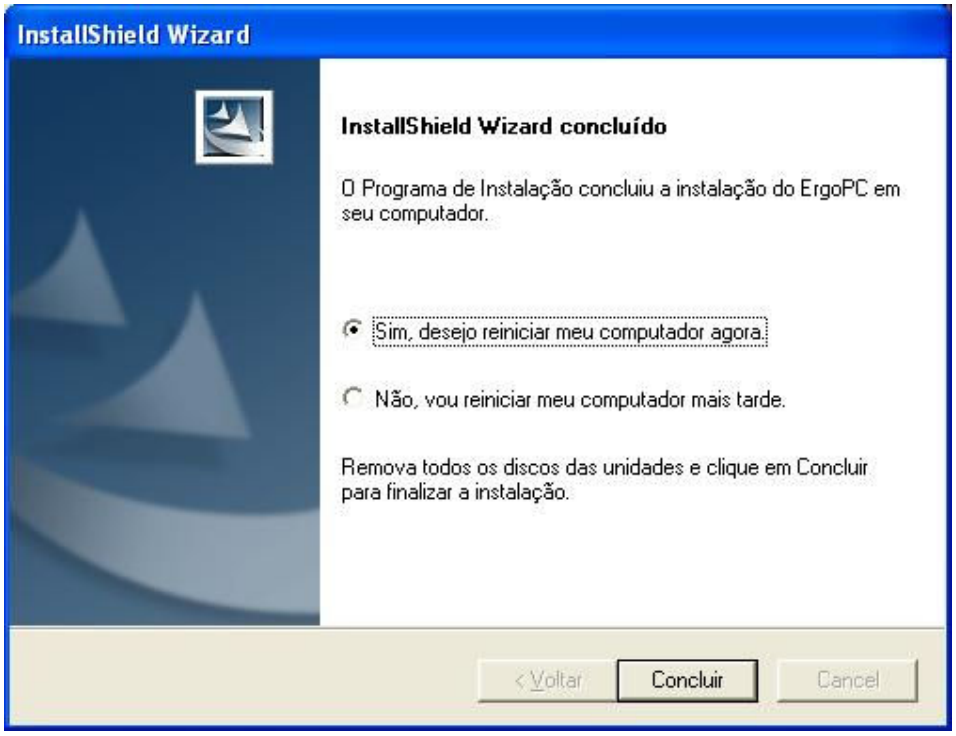

InstallShield Wizard
Escolha o local de destino
Selecione a pasta onde os arquivos serão instalados.
O ErgoPC será instalado na pasta a seguir.
Para instalar nessa pasta, clique em Avançar. Para instalar em uma pasta diferente, clique em Procurar e selecione outra pasta.
Pasta de destino
C:\Arquivos de programas\ErgoPC
Procurar...
InstallShield
< Voltar
Avançar >
Cancelar

5) Selecione a pasta de programas clicando em cima do nome da pasta, caso a já sugerida não seja a desejada. Clicar em AVANÇAR para dar continuidade à instalação.

6) Aguarde enquanto o programa está sendo instalado.

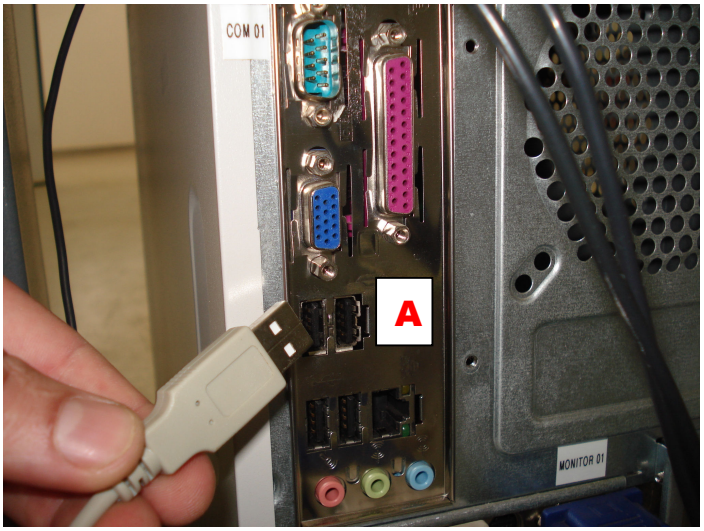


7) O programa já foi instalado. Selecione o procedimento que deseja clicando no seu botão de referência e, em seguida, clique em CONCLUIR.


InstallShield Wizard
InstallShield Wizard concluído
O Programa de Instalação concluiu a instalação do ErgoPC em seu computador.
Sim, desejo reiniciar meu computador agora.
Não, vou reiniciar meu computador mais tarde.
Remova todos os discos das unidades e clique em Concluir para finalizar a instalação.
< Voltar
Concluir
Cancel

O programa já está pronto para ser utilizado.

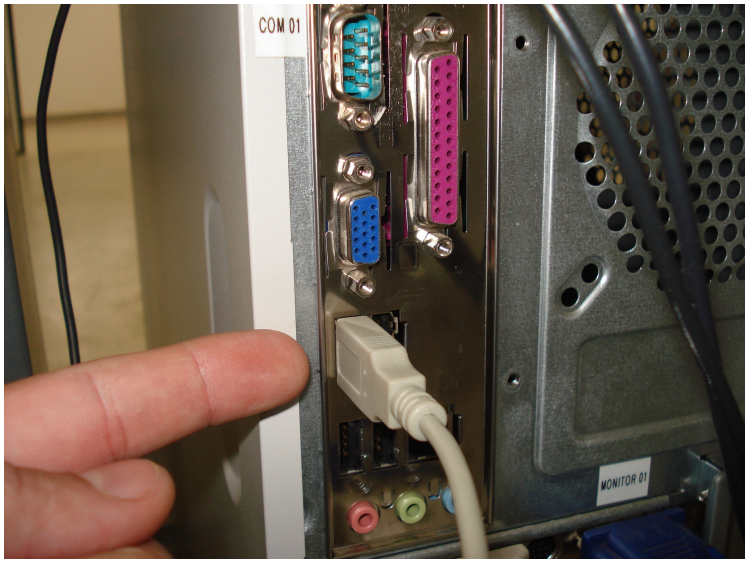
Verifique na traseira do seu computador se o conector USB se encontra liberado para a instalação do ErgoPC 13.



A - Conector de USB

Se o seu computador não possui nenhuma saída USB disponível será necessário acrescentar uma. Por favor, contate o Suporte Técnico da MICROMED para receber orientação sobre qual a melhor opção no seu caso.

Após localizar essa Saída USB, devemos conectar o Cabo USB a esta porta.



Conectando o Cabo USB do ECG à Porta USB do Microcomputador

Após fazer a conexão do cabo USB na porta USB localizada na parte traseira do computador será necessário fazer as conexões na parte traseira do **ECG Digital**. Em primeiro lugar conecte o cabo de paciente no conector indicado como **PACIENTE**.

Cabo de Paciente conectado à traseira do ECG – Conector DB15

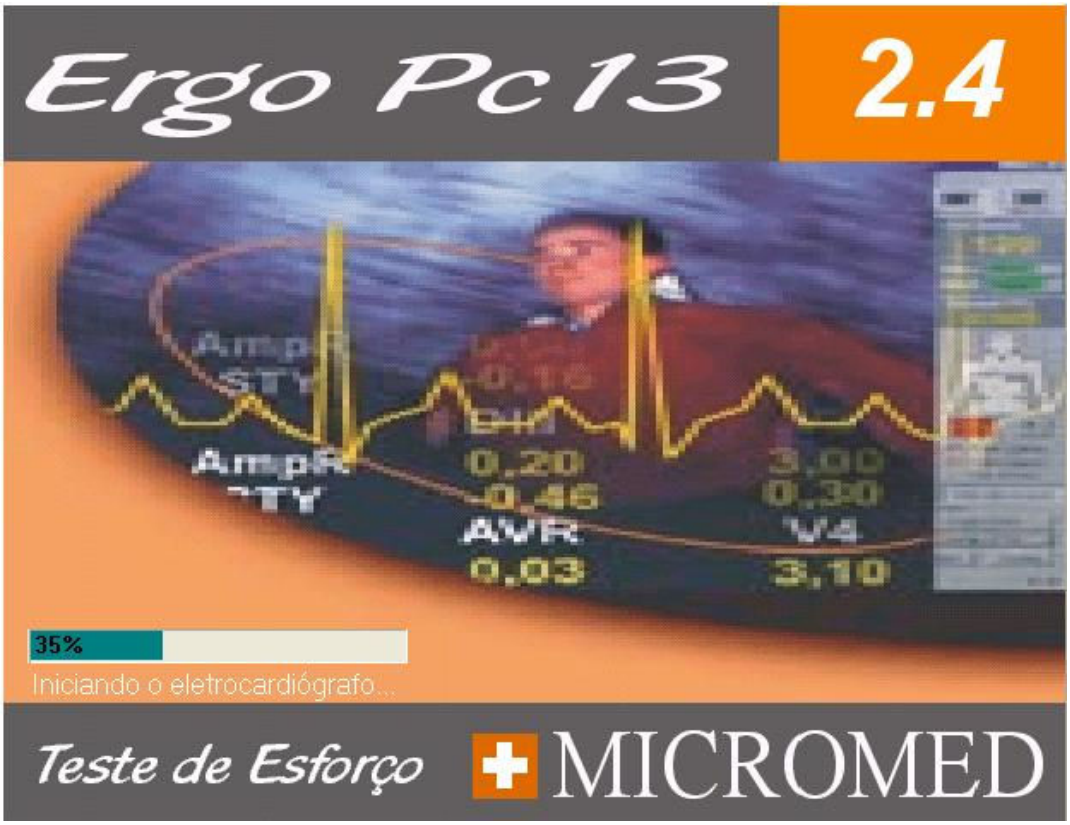
Proceda agora a ligação do cabo USB na traseira do ECG no conector USB.

Conector USB conectado à traseira do ECG

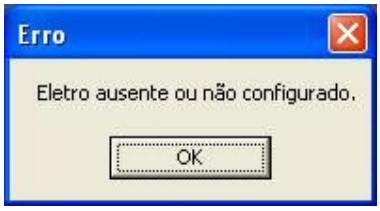
8. CONFIGURANDO O ERGOPC 13

Abra o programa, a partir do local e pasta definidos durante a instalação.

Clique em AMBIENTE e selecione a porta na qual o ECG foi conectado.



Caso o Eletrocardiógrafo não esteja conectado, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir. Clique em OK e conecte-o, segundo as instruções.



Estando o Eletrocardiógrafo conectado corretamente, ao abrir o sistema, a caixa de mensagem, abaixo, irá aparecer (caso o opcional Ventilômetro esteja presente) para lembrá-lo de desconectar os tubos de medida de fluxo, caso estejam conectados, para não interferir na calibração. Desconecte os tubos e clique em OK.

Atenção
O FlowMET vai ser inicializado!
Desconecte os tubos de medida de fluxo para evitar erros durante a calibração.
OK

Em seguida, a caixa de mensagem, abaixo, irá aparecer informando que os tubos já podem ser conectados. Conecte-os e clique OK, para ativar o sistema.

8.1. Estrutura do Software ERGOPC 13

8.1.1. Barra de Título

Quando aberto o exame, o nome do paciente fica visível na barra de título.

8.1.2. Barra de Menu

Paciente

Novo

Abrir

Salvar

Fechar

Exportar Exame

Importar Exame

Configurar Impressão

Imprimir Exame

Sair

Anamnese

Anamnese e Indicação

Resultados

Tabela de Resultados

Cálculos

Gráficos

Registros

Traçado de Ritmo

Laudo

Laudo

Exibir

Barra de Ferramentas

Barra de Detalhes

Tendências

Medidas

Médias

Ventilometria

Configuração

Dados do Usuário

Ergômetros

Protocolos

Aptidão Cardiorespiratória

Ambiente

Nomes dos Canais

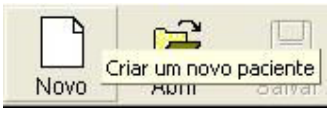
Impressão

Ventilometria

Ajuda

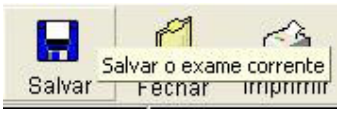
Sobre (informações referentes à versão do sistema e direito autoral)

8.1.3. Barra de Ferramentas



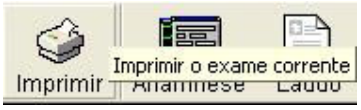
➔ Criar um novo paciente.

➔ Selecionar um paciente.



➔ Salvar o exame corrente.

➔ Fechar o exame corrente.



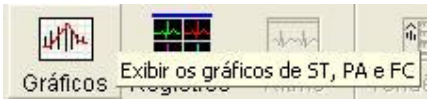
➔ Imprimir o exame corrente.

➔ Preencher a anamnese.

➔ Emitir laudo.

➔ Exibir as tabelas com os dados dos registros.

➔ Exibir os cálculos do exame.



➔ Exibir os gráficos de ST, PA e FC.

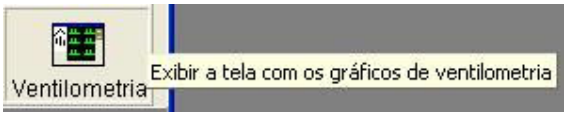
➔ Exibir os registros efetuados no traçado.

➔ Exibir o traçado do ritmo em uma ou em todas as derivações.

➔ Exibir a tela com os gráficos de tendências.

➔ Exibir a tela com as medidas automáticas.

➔ Exibir a tela com os complexos médios.



➔ Exibir a tela com os gráficos de ventilometria.

8.1.4. BARRA DE DETALHES

Freqüência Cardíaca

Freqüência Cardíaca Máxima

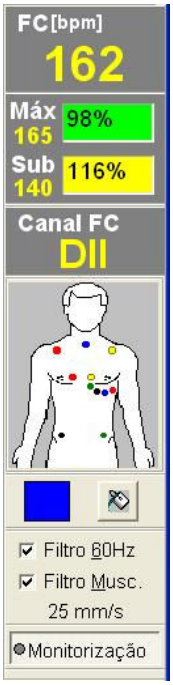
Freqüência Cardíaca Submáxima

Canal da Freqüência Cardíaca

Filtros

Editor de cor do traçado

Monitorização



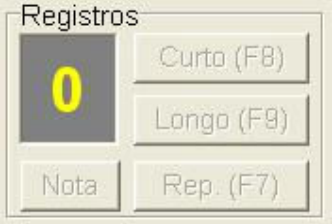
8.1.5. Cronômetro

8.1.6. Protocolo

8.1.7. Controles

8.1.8. Pressão

8.1.9. Registros



8.2. Configurando o sistema

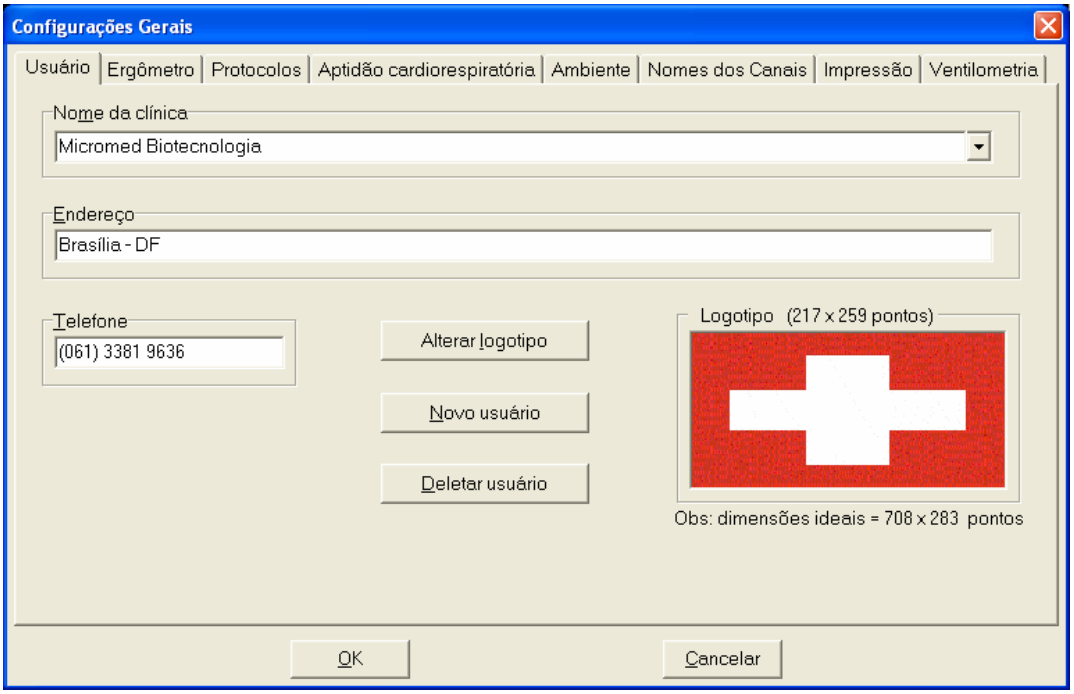
Para personalizar o sistema ErgoPC 13 para Windows é necessário realizar a configuração antes da execução do primeiro exame. Na configuração o usuário deverá informar quais as suas preferências com relação ao uso de tabelas e protocolos, os dados da clínica, o tipo de ergômetro, o tipo de ambiente e forma de impressão. Siga o procedimento a seguir para entrar na tela de configuração:

A partir da Barra de Menu, clicar em CONFIGURAÇÃO. Em seguida, clicar no item desejado para efetuar a configuração. Em qualquer item que for clicado, a caixa de configuração irá abrir com todos os itens presentes em forma de guias.

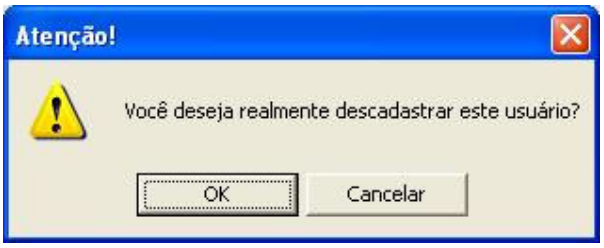
8.2.1. USUÁRIO

Para configurar USUÁRIO, clicar e digitar os dados nos campos de referência. Para alterar o logotipo, clicar em ALTERAR LOGOTIPO e buscar a imagem desejada. Para criar um novo usuário, clicar em NOVO USUÁRIO, os campos ficarão em branco

para o novo preenchimento. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



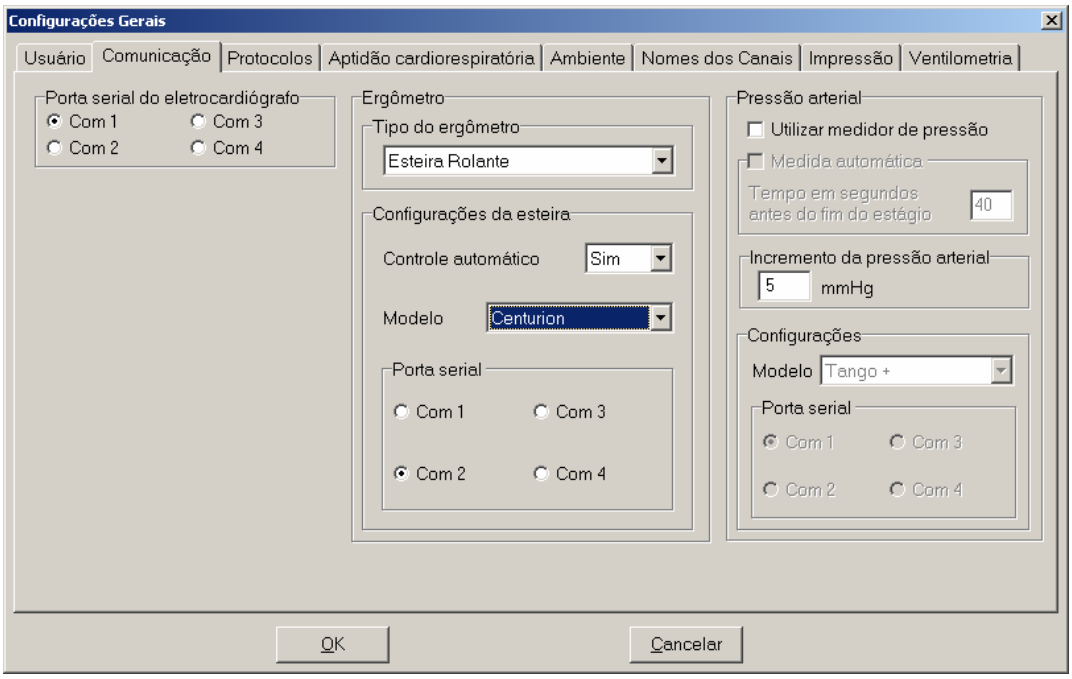
Para excluir um usuário, clicar em DELETAR USUÁRIO. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em OK, para excluir, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



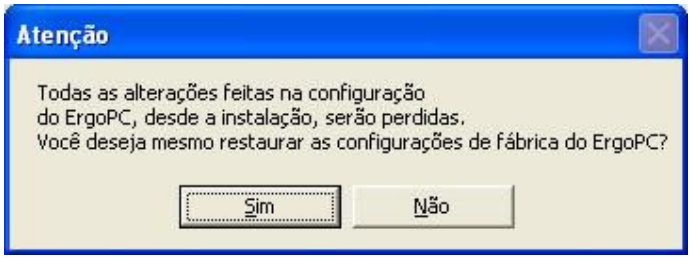
8.2.2. ERGÔMETRO

Para configurar o ERGÔMETRO, clicar na guia Comunicação. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Escolha o TIPO DE ERGÔMETRO, assim como CONFIGURAÇÕES DA ESTEIRA, clicando nas setas laterais dos campos de referência e selecionando as opções desejadas. Caso opte por SIM em CONFIGURAÇÕES DA ESTEIRA ➔ CONTROLE AUTOMÁTICO, o campo MODELO ficará ativo para que o modelo da esteira utilizada seja selecionado. O CONTROLE AUTOMÁTICO DA ESTEIRA SOMENTE ESTARÁ DISPONÍVEL PARA OS MODELOS JÁ DISPOSTOS NO SISTEMA. Selecione a PORTA USB, utilizada pelo sistema, clicando no seu botão de referência. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.

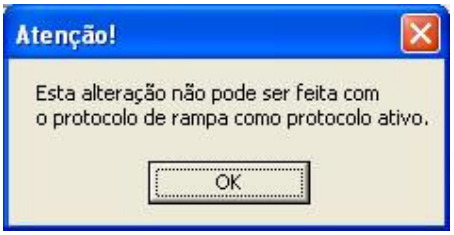
Para escolher a porta USB de comunicação com o Eletrocardiógrafo ErgoPC clique na porta correspondente.



Para voltar à configuração de fábrica, clicar em RESTAURAR CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA na aba AMBIENTE. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para dar continuidade, ou em NÃO, para cancelar a ação. LEMBRE-SE DE QUE TODAS AS ALTERAÇÕES FEITAS NAS CONFIGURAÇÕES, DESDE A INSTALAÇÃO, SERÃO PERDIDAS.

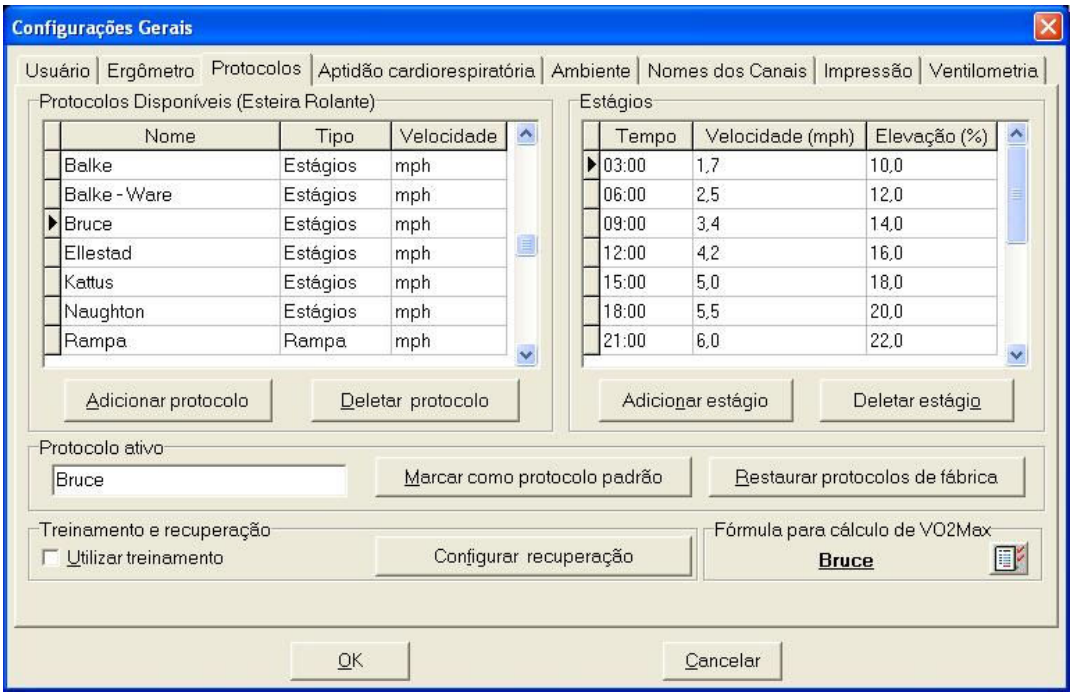

Atenção
Todas as alterações feitas na configuração
do ErgoPC, desde a instalação, serão perdidas.
Você deseja mesmo restaurar as configurações de fábrica do ErgoPC?
Sim
Não

Caso altere o CONTROLE AUTOMÁTICO para NÃO e o Protocolo em RAMPA seja o protocolo ativo do sistema, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir. Clique em OK para voltar à CONFIGURAÇÕES GERAIS. Através da guia PROTOCOLOS, defina outro protocolo, que não seja o de RAMPA, para que se possa acionar o controle manual da esteira. Siga as instruções do próximo item, 2.3. PROTOCOLOS.

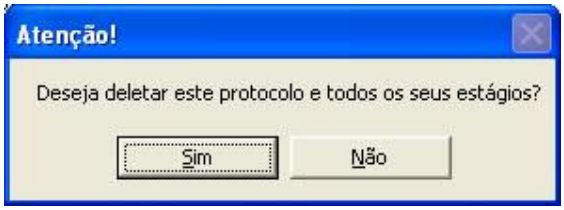


8.2.3. PROTOCOLOS

Para configurar os PROTOCOLOS, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Após a configuração, clicar em OK, para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, ou em CANCELAR, para cancelar a ação. Escolha o protocolo desejado, a partir da caixa de PROTOCOLOS DISPONÍVEIS, clicando no nome de referência do protocolo. Para adicionar um protocolo, clicar em ADICIONAR PROTOCOLO e inserir os dados no campo de referência, que abrirá na última linha. Ao adicionar um novo protocolo, escolha o TIPO clicando na célula deste campo para que a seta de seleção seja aberta. Clique na seta escolha entre as 3 opções: ESTÁGIOS, RAMPA, MANUAL. O mesmo procedimento cabe ao campo VELOCIDADE, que pode ser escolhido entre: mph ou km/h.



Para excluir um protocolo, clicar em DELETAR PROTOCOLO. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir, ou em NÃO, para cancelar a ação.



Para escolher o ESTÁGIO, clique na linha de referência desejada. Para adicionar um estágio, clicar em ADICIONAR ESTÁGIO e inserir os dados no campo de referência, que abrirá na última linha. Para excluir um estágio, clicar em DELETAR ESTÁGIO. Cuidado ao clicar em DELETAR ESTÁGIO, pois não aparecerá uma caixa de confirmação, ou seja, o estágio será deletado instantaneamente.

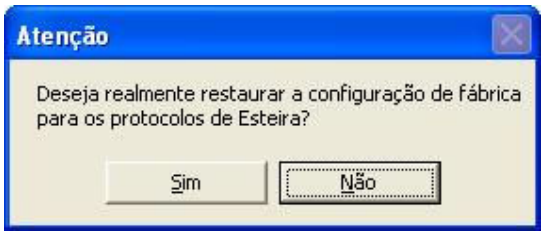
A tabela do campo ESTÁGIOS, muda de acordo com o TIPO de protocolo selecionado no campo PROTOCOLOS DISPONÍVEIS. Veja as alterações:

ESTÁGIOS ou MANUAL: Tempo; Velocidade (mph ou km/h) e Elevação (%).

RAMPA: velocidade Inicial (mph ou km/h), Elevação Inicial (%), Tempo entre registros (pois a RAMPA não tem estágios) e Tempo médio de Prova.

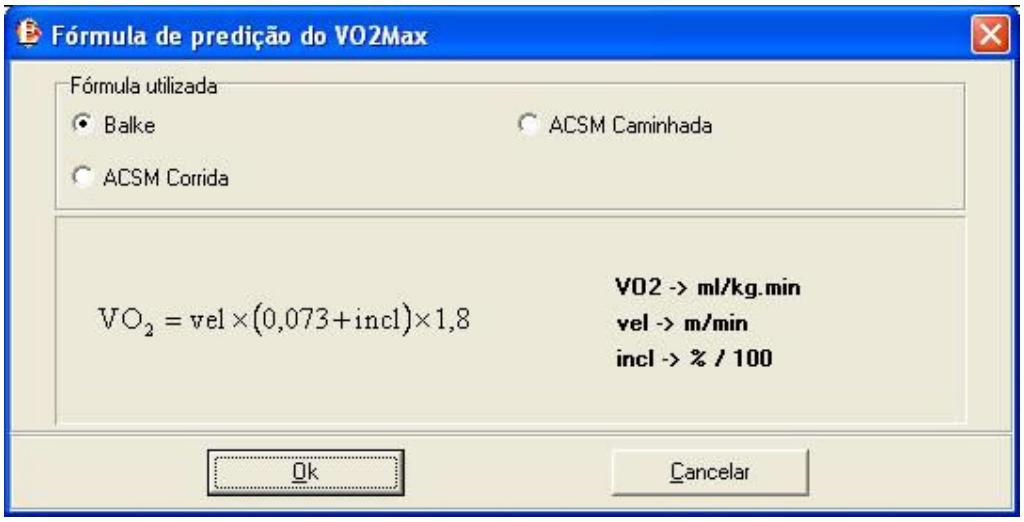
Para tornar um protocolo padrão, clicar em MARCAR COMO PROTOCOLO PADRÃO. Caso o protocolo escolhido seja RAMPA, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir informando que este protocolo só poderá ser usado em ESTEIRA ERGOMÉTRICA. Clicar OK para dar seqüência.

Para restaurar a configuração padrão, clicar em RESTAURAR PROTOCOLOS DE FÁBRICA. Uma caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para confirmar, ou em NÃO, para cancelar a ação.



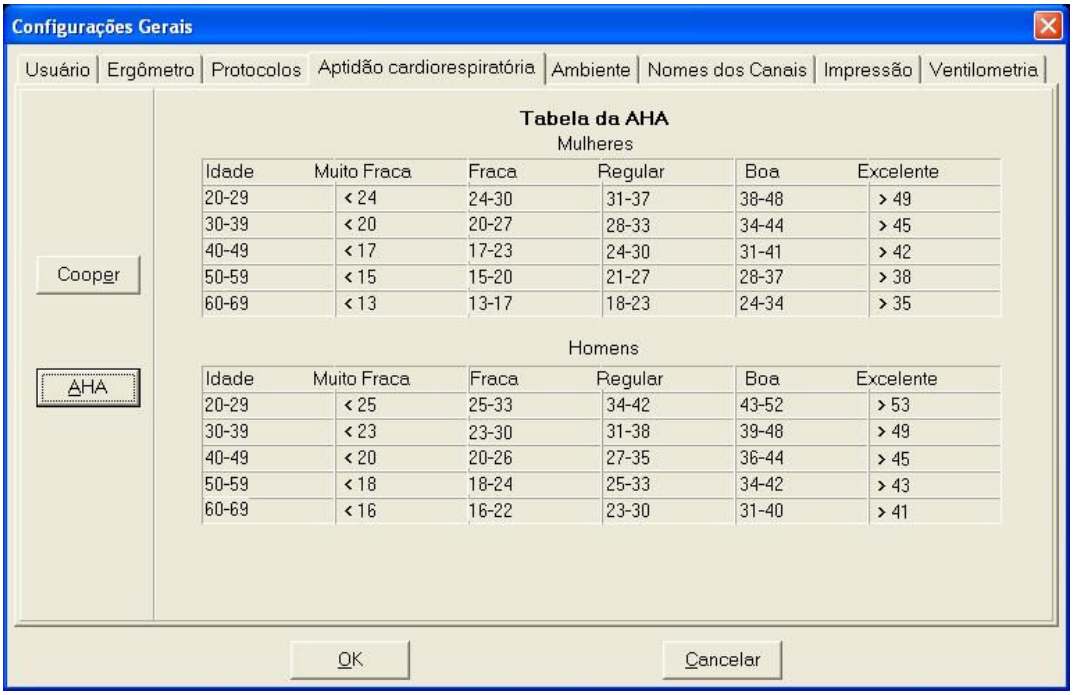
Para utilizar treinamento, clicar no botão de referência. Para CONFIGURAR RECUPERAÇÃO, clicar neste botão de referência. A caixa de configuração, abaixo, irá abrir. Selecione e insira as informações desejadas. Clicar em OK, para salvar esta configuração, ou clicar em CANCELAR, para cancelar a ação.

Para configurar a FÓRMULA PARA CÁLCULO DE VO2MAX, clicar no ícone . A janela de configuração, abaixo, irá abrir. Selecione a fórmula desejada clicando no seu botão de referência. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



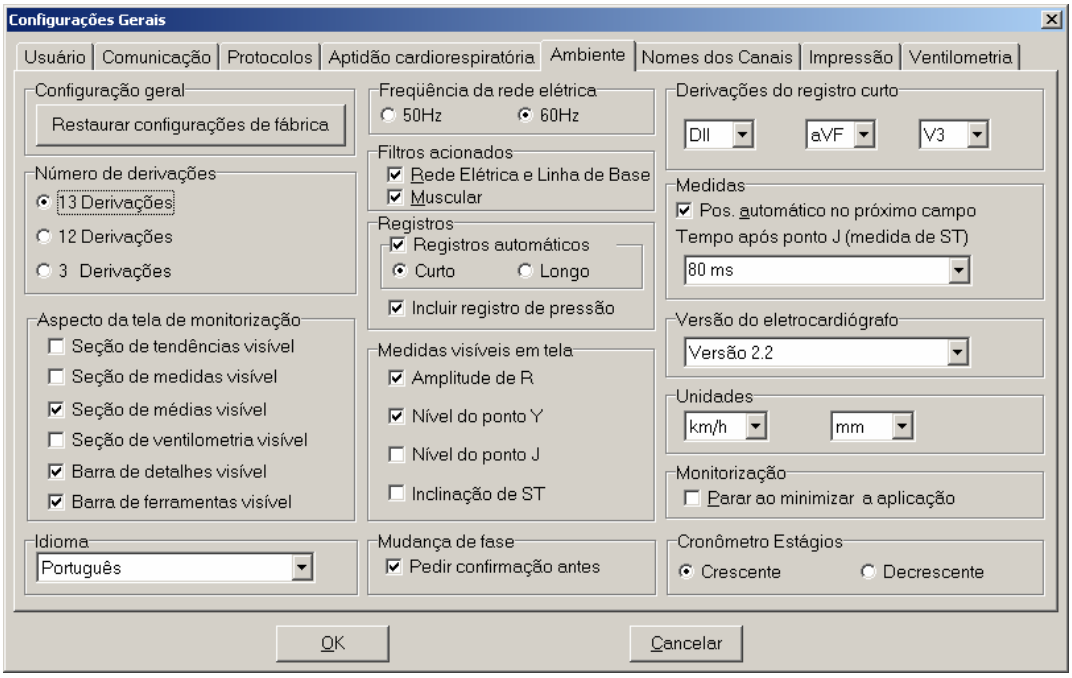
8.2.4. APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA

Para configurar a APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Clicar no botão referente à tabela a ser utilizada. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



8.2.5. AMBIENTE

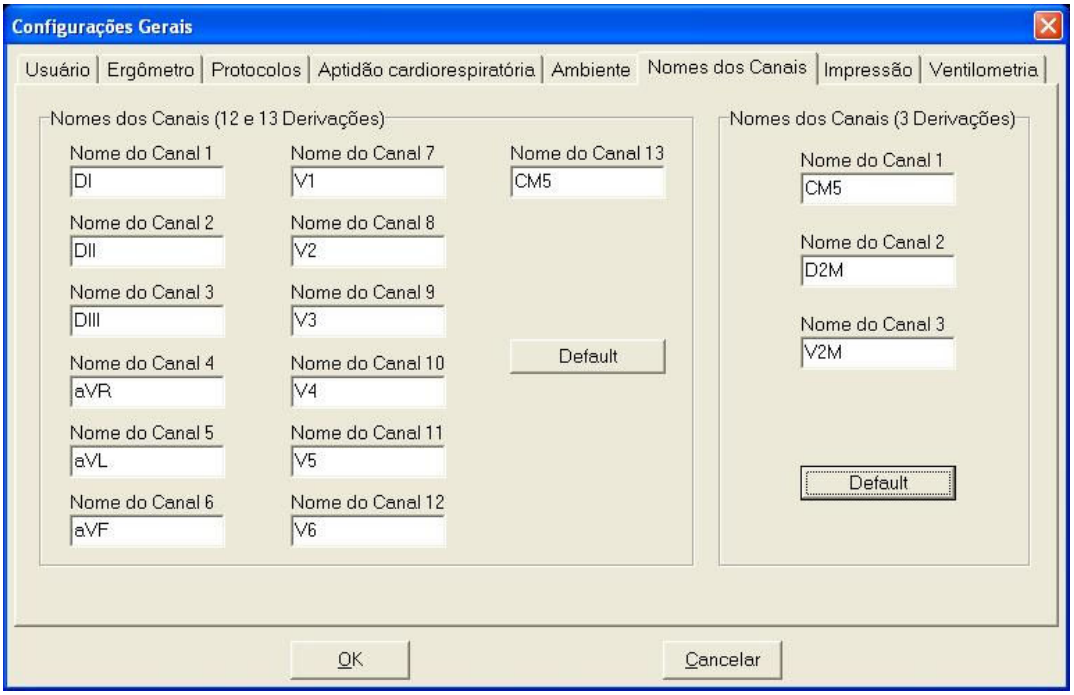
Para configurar o AMBIENTE, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Clicar nos botões, setas laterais ou digitar nos campos de referência para obter a configuração desejada em: NÚMEROS DE DERIVAÇÕES; ASPECTO DA TELA DE MONITORIZAÇÃO; IDIOMA; FREQUÊNCIA DA REDE ELÉTRICA (50Hz deve ser escolhido apenas para equipamentos que estejam fora do Brasil e em países que utilizam esta freqüência); FILTROS ACIONADOS; REGISTROS; MEDIDAS VISÍVEIS EM TELA; MUDANÇA DE FASE; DERIVAÇÕES DO REGISTRO CURTO; MEDIDAS; VERSÃO DO ELETROCARDIÓGRAFO; UNIDADES; INCREMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL; MONITORIZAÇÃO. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



Em MEDIDAS VISÍVEIS EM TELAS, deve-se marcar duas opções. Caso mais de uma opção ou somente uma seja marcada, a caixa de alerta, abaixo, irá abrir. Clique em OK e marque as opções desejadas.

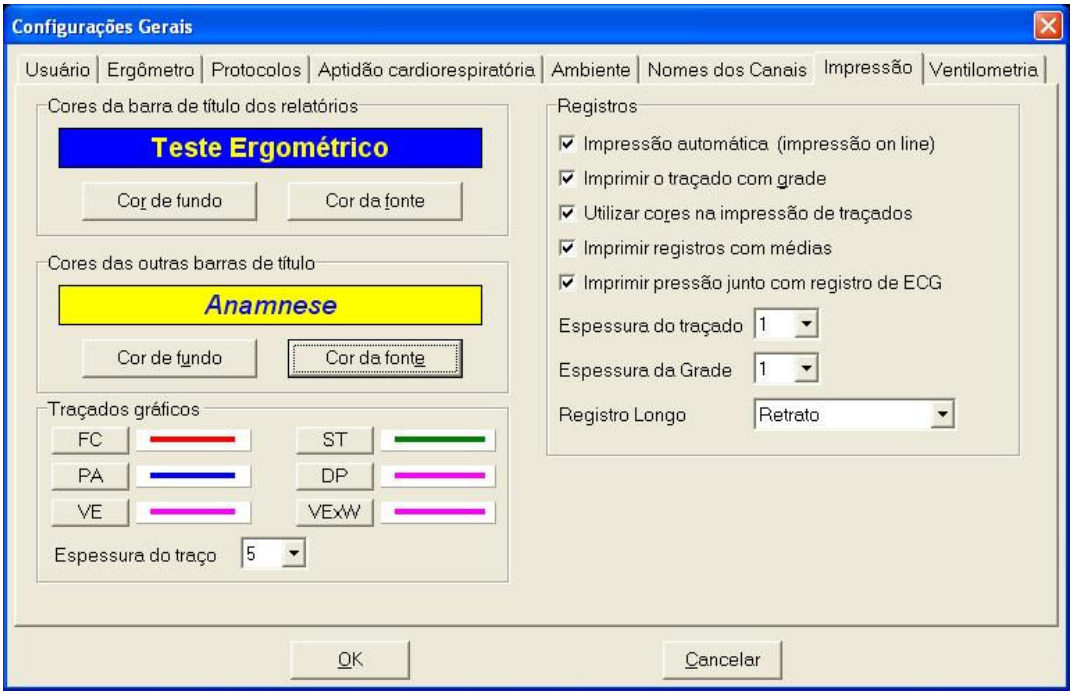
8.2.6. NOMES DOS CANAIS

Para configurar os NOMES DOS CANAIS, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Clicar e digitar os nomes, conforme desejado, nos campos referentes à sua configuração em: NOMES DOS CANAIS (12 E 13 DERIVAÇÕES); NOMES DOS CANAIS (3 DERIVAÇÕES). Para voltar à configuração padrão do sistema, clicar em DEFAULT. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



8.2.7. IMPRESSÃO

Para configurar a IMPRESSÃO, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Para configurar as cores de fundo e de fonte da BARRA DE TÍTULO DOS RELATÓRIOS e das OUTRAS BARRAS DE TÍTULO, clicar nos botões referentes à COR DE FUNDO e COR DE FONTE. Selecione a cor desejada e clique em OK, para alterar cor, ou clique em CANCELAR, para cancelar a ação. Para alterar a cor dos TRAÇADOS GRÁFICOS, clicar em seus botões de referência e selecionar a cor desejada – clicar em OK para, confirmar alteração, ou em CANCELAR, para cancelar a ação. Para configurar os REGISTROS, clicar nos botões ou setas laterais de acordo com o desejado. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



8.2.8. VENTILOMETRIA

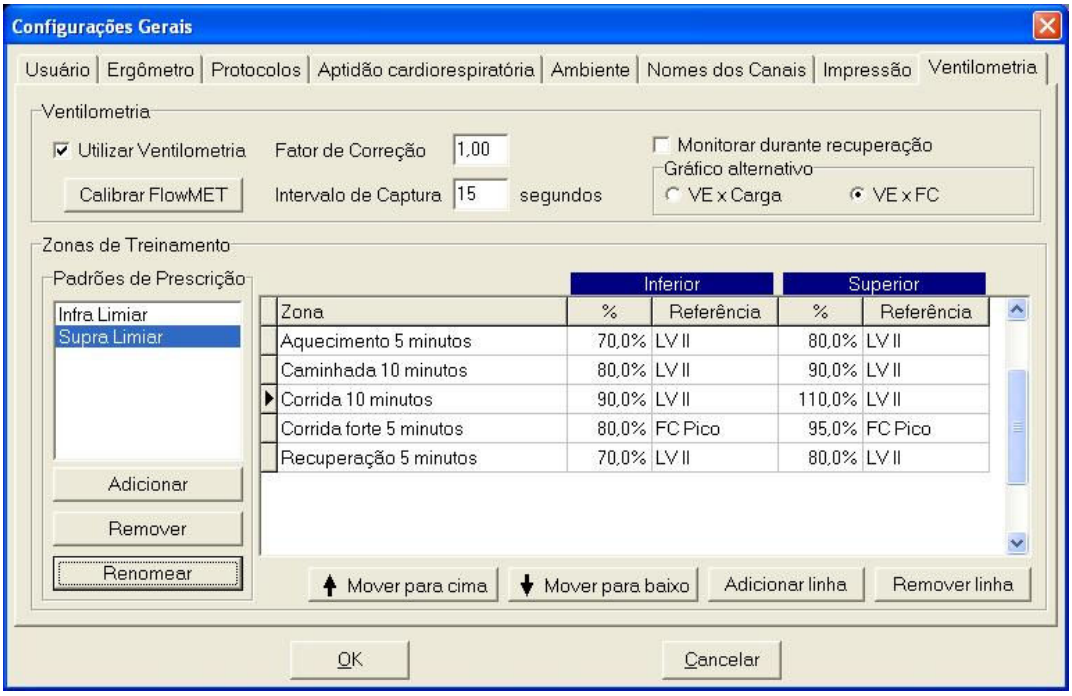
⚠ ATENÇÃO!

Para a utilização do módulo VENTILOMETRIA, é necessário que se tenha um Ventilômetro FlowMET (veja figura abaixo) conectado ao computador.

Para aquisição do Ventilômetro FlowMET, favor consultar a Micromed Biotecnologia.

Para mais detalhes sobre a funcionalidade e utilização do Ventilômetro FlowMEt, favor consultar suas Instruções de Uso.

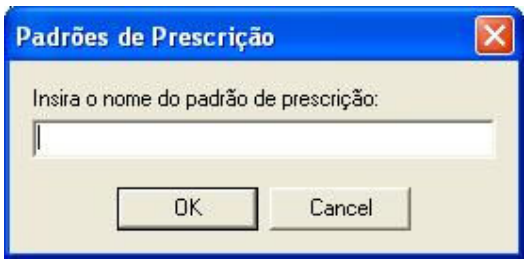
Para configurar a VENTILOMETRIA, clicar na guia de sua referência. A caixa de configuração, abaixo, será apresentada. Para configurar: UTILIZAR VENTILOMETRIA; MONITORAR DURANTE A RECUPERAÇÃO e GRÁFICO ALTERNATIVO, basta clicar em seus botões de referência. Clicar nos campos referentes à FATOR DE CORREÇÃO e INTERVALO DE CAPTURA e inserir os dados desejados.



ATENÇÃO!

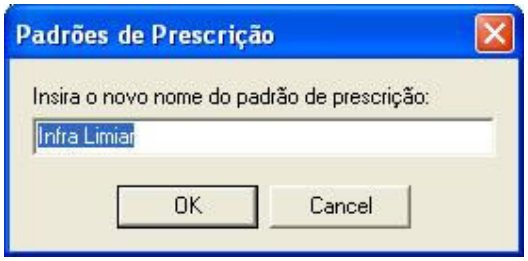
Consulte as Instruções de Uso do Ventilômetro FlowMET para orientação quanto à calibração do sistema.

Em ZONAS DE TREINAMENTO você poderá adicionar um PADRÃO DE PRESCRIÇÃO clicando em ADICIONAR. A caixa para inserção do nome do padrão, abaixo, abrirá. Digite o nome e clique em OK, para salvar a informação, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



Para excluir um PADRÃO DE PRESCRIÇÃO, selecione o nome, clicando em cima dele e, em seguida, clique em REMOVER. CUIDADO! A remoção é instantânea, ou

seja, nenhuma caixa de confirmação irá abrir. Para renomear um PADRÃO DE PRESCRIÇÃO, selecione-o na lista clicando sobre seu nome e, em seguida, em RENOMEAR. A caixa para alteração do nome, abaixo, irá abrir. Insira o novo nome e clique em OK, para confirmar a alteração, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



Na caixa de demonstração da ZONA DE TREINAMENTO, abaixo, você poderá ordenar as linhas da tabela selecionando a desejada e clicando em MOVER PARA CIMA ou MOVER PARA BAIXO. A linha, automaticamente, será mudada de posição conforme o comando dado. Para adicionar uma linha, clicar em ADICIONAR LINHA. Ela surgirá na última posição da tabela. Para preencher os dados, basta clicar dentro de cada célula e digitar as informações. Nas células de REFERÊNCIA, clicar duas vezes e uma seta lateral abrirá. Selecione entre as 4 opções existentes – LVI; LVII; FC PICO; FC MAX – clicando sobre o seu nome. Para remover uma linha, clicar em REMOVER LINHA. Para salvar as alterações e fechar a caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.

8.3. Funções do Sistema

8.3.1. Cadastrando um paciente

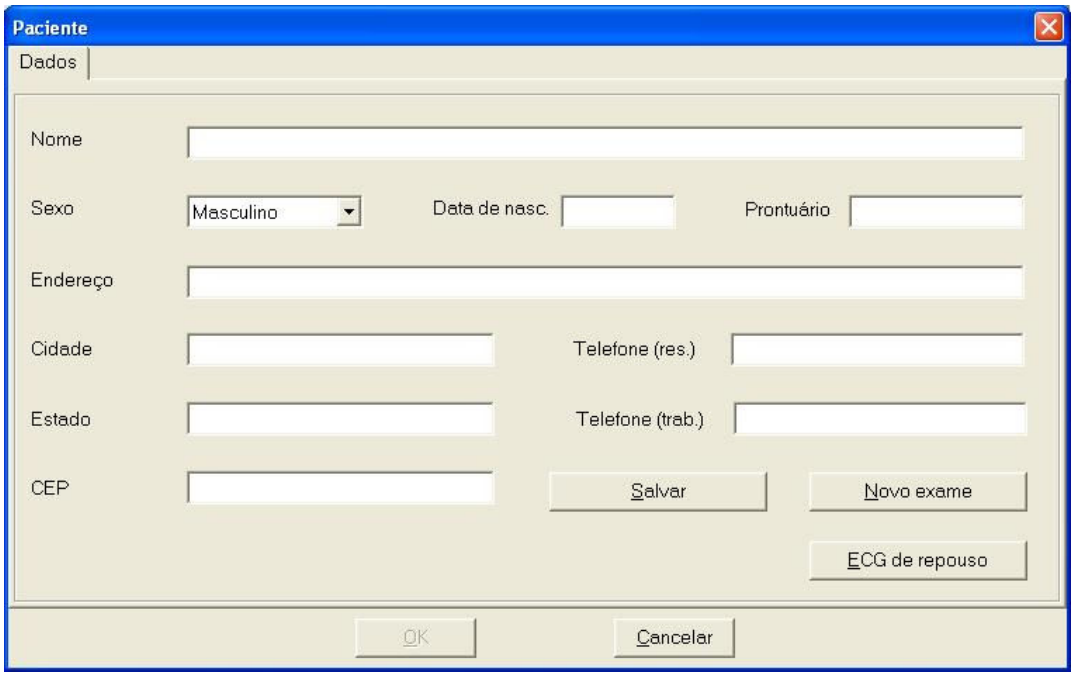
O sistema ERGOPC 13 permite o cadastramento de paciente antes mesmo do exame ser realizado. Isso permite criar uma rotina onde a secretária digita os dados do paciente e, posteriormente, o médico realiza o exame. O paciente deve ser cadastrado antes de iniciar a prova de esforço.

Siga os procedimentos a seguir para entrar com os dados do Paciente.

Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ NOVO ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas.

A caixa de mensagem, abaixo, irá abrir. Insira os dados do paciente nos campos de referência.



Os campos NOME, DATA DE NASCIMENTO e SEXO são de preenchimento obrigatório – para evitar homônimos. Caso um destes campos fique em branco, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir para alertá-lo. Clique em OK e complete as informações.

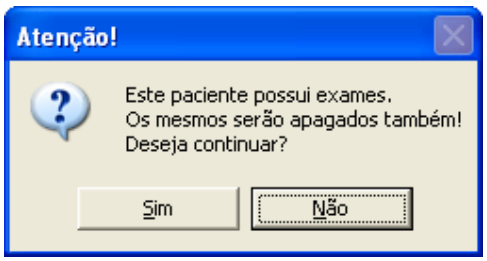
Clique em SALVAR, para salvar os dados. Clique em NOVO EXAME para salvar os dados e ir para tela de ANAMNESE. Clique em ECG DE REPOUSO para salvar os dados e ir para a tela de exame. Clicar em OK, para salvar os dados e fechar a tela PACIENTE, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

8.3.2. Cadastrando um novo paciente.

Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ ABRIR ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas. A tela PACIENTE irá abrir. Selecione o paciente que deseja excluir digitando as iniciais do nome ou o nome completo no campo PACIENTE SELECIONADO ou, ainda, pela barra de rolagem lateral da lista. Clicar em DELETAR PACIENTE

. A caixa de mensagem, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM para excluir ou em NÃO, para cancelar a ação.



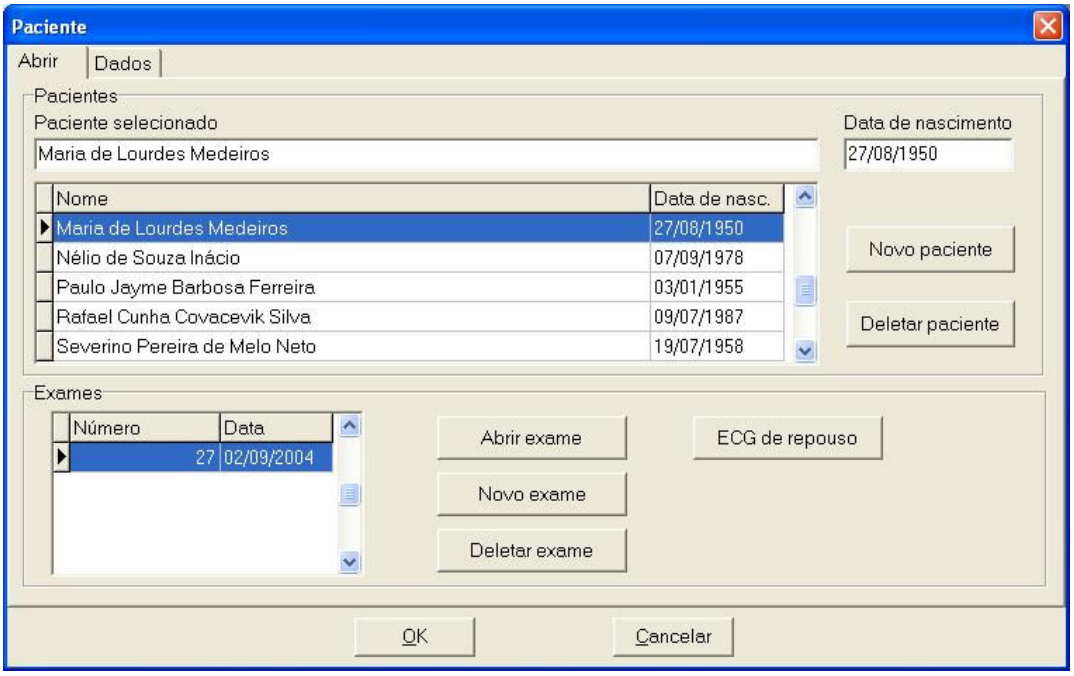
Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da tela PACIENTE, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

8.3.3. Alterando dados de um paciente

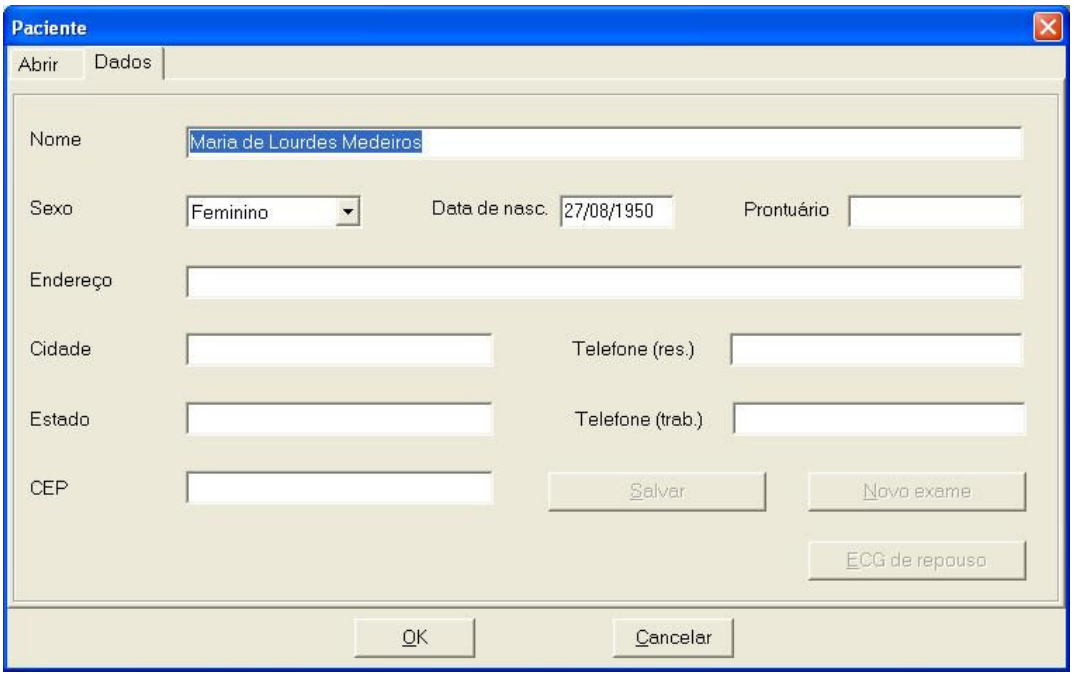
Caso você queira alterar algum dado do paciente como, por exemplo, o endereço, ou qualquer outro dado basta seguir os passos abaixo:

Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ ABRIR ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas. A tela PACIENTE irá abrir. Selecione o paciente que deseja alterar os dados digitando as iniciais do nome ou o nome completo no campo PACIENTE SELECIONADO ou, ainda, pela barra de rolagem lateral da lista.

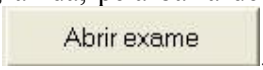


Clique sobre a Guia Dados. Será apresentada a tela com os dados do avaliado selecionado. Faça as alterações necessárias. Clique em SALVAR, para salvar os dados. Clique em NOVO EXAME para salvar os dados e ir para tela de ANAMNESE. Clique em ECG DE REPOUSO para salvar os dados e ir para a tela de exame. Clicar em OK, para salvar os dados e fechar a tela PACIENTE, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



8.3.4. Abrindo Exame

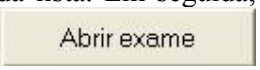
Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ ABRIR ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas. A tela PACIENTE irá abrir. Selecione o paciente que deseja abrir o exame digitando as iniciais do nome ou o nome completo no campo PACIENTE SELECIONADO ou, ainda, pela barra de rolagem lateral da lista. Em seguida, clique em ABRIR EXAME 

.

8.3.5. Abrindo ECG de Repouso

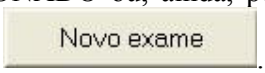
Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ ABRIR ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas. A tela PACIENTE irá abrir. Selecione o paciente que deseja abrir o exame digitando as iniciais do nome ou o nome completo no campo PACIENTE SELECIONADO ou, ainda, pela barra de rolagem lateral da lista. Em seguida, clique sobre o exame que quer abrir e clique em ABRIR EXAME. 

8.3.6. Criando um Novo Exame Ergométrico

Para que seja Iniciado um novo exame Ergométrico, é necessário que o paciente já esteja cadastrado, conforme descrito anteriormente. Siga os passos para iniciar uma avaliação.

Na Barra de Menu, clique em PACIENTE ➔ ABRIR ou clique no ícone

, na Barra de Ferramentas. A tela PACIENTE irá abrir. Selecione o paciente que deseja digitando as iniciais do nome ou o nome completo no campo PACIENTE SELECIONADO ou, ainda, pela barra de rolagem lateral da lista. Clicar em NOVO EXAME 

. A Tela de ANAMNESE IRÁ ABRIR. Siga as instruções do Capítulo 5; ÍTENS 5.2; 5.2.1.

8.4. Preparando o Paciente

Após fazer as configurações no sistema conforme explicações do capítulo anterior, poderemos iniciar um exame. Observe que ao entrar na tela do ERGOPC 13 para Windows a monitorização dos sinais cardíacos é iniciada automaticamente.

A variação da linha de base do sinal cardíaco ocorre devido à diferença de potencial elétrico existente entre a pele do paciente e o eletrodo. Com esta diferença de potencial ocorre o efeito pilha, que faz com que a linha de base varie. Apesar da existência do Filtro de variação de linha de base e 60 Hz, que reduz quase totalmente a variação da linha de base, o preparo da pele do paciente é de fundamental importância para a aquisição de um bom traçado. A seguir serão descritas algumas indicações de como fazer um bom preparo de pele.

1 - Remova a camada oleosa da pele do paciente utilizando um solvente. Os solventes mais comuns são: éter, acetona e álcool.

2 - Remova a camada córnea da pele do paciente utilizando uma esponja áspera ou lixa fina. A camada córnea da pela é um isolante do sinal cardíaco e a sua remoção melhora muito a qualidade do sinal adquirido.

3 - Utilize um gel condutor nos eletrodos de maneira a aumentar o contato elétrico. Outras substâncias, tais como soluções salinas, têm sido também empregadas, mas o uso do gel é mais prático. Fique atento, pois alguns eletrodos, como os de carbono, exigem procedimentos diferentes.

4 - Mantenha os eletrodos em perfeitas condições, sempre livres de gel condutor ou outras impurezas. Tenha em mente que o material de que é feito o eletrodo influencia fortemente na geração de uma diferença de potencial entre ele e a pele. Isto ocorre devido a natureza dos potenciais inerentes aos diferentes materiais. Um eletrodo de metal tem uma diferença de potencial muito maior do que um eletrodo de carbono. Isto, no entanto, não significa que os eletrodos de metal não possam ser usados, mas sim que trabalhando com estes eletrodos os cuidados com o preparo devem ser maiores do que os cuidados utilizando eletrodos de carbono.

5 - Nunca utilize ao mesmo tempo eletrodos de tipos diferentes. Procure utilizar um jogo de eletrodos que tenham o mesmo tempo de uso e condições similares.

6 - Fixe o eletrodo com uma fita adesiva de boa qualidade exatamente sobre os locais preparados.

7 - Na presença de pêlos faça a tricotomia da região onde serão aplicados os eletrodos.

O sistema ERGOPC 13 possibilita a execução de eletrocardiogramas de esforço monitorizando 3, 12 e 13 derivações simultaneamente, clique na opção CONFIGURAÇÃO e na guia AMBIENTE e defina o Número de Derivações. Posicione os elétrodos na pele do paciente segundo as tabelas e ilustrações a seguir.

8.4.1. Escolha dos Eletrodos

Para a execução do eletrocardiograma podem ser utilizados eletrodos descartáveis, próprios para a execução de eletrocardiogramas, ou eletrodos reutilizáveis. Os eletrodos devem ser utilizados juntamente com gel condutivo próprio para a execução de eletrocardiogramas.

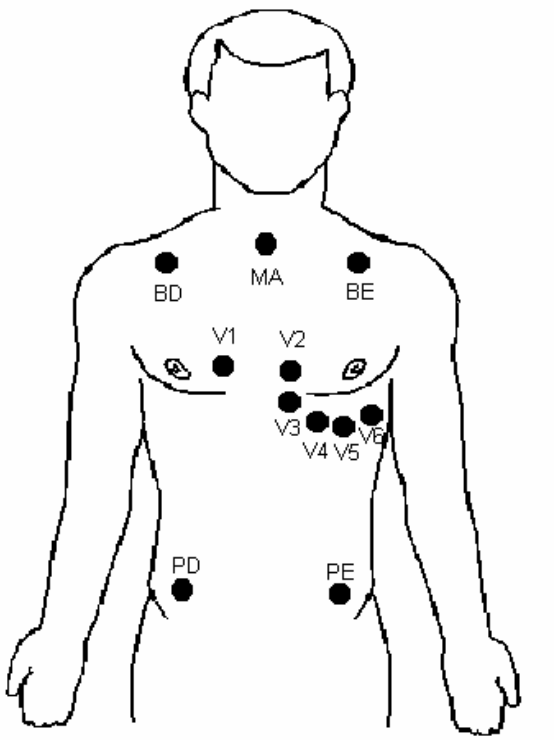
Não misture eletrodos de fabricantes ou materiais diferentes e também não misture eletrodos descartáveis com eletrodos reutilizáveis.

A escolha dos eletrodos a serem utilizados juntamente com o Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 deve recair sobre aqueles que tenham registro válido na ANVISA sob pena de causar riscos ao paciente ou ao operador.

Após selecionado os eletrodos, coloque-os no paciente de acordo com as tabelas indicadas. Em seguida, posicione o paciente na esteira e conecte os cabos de sinal aos eletrodos.

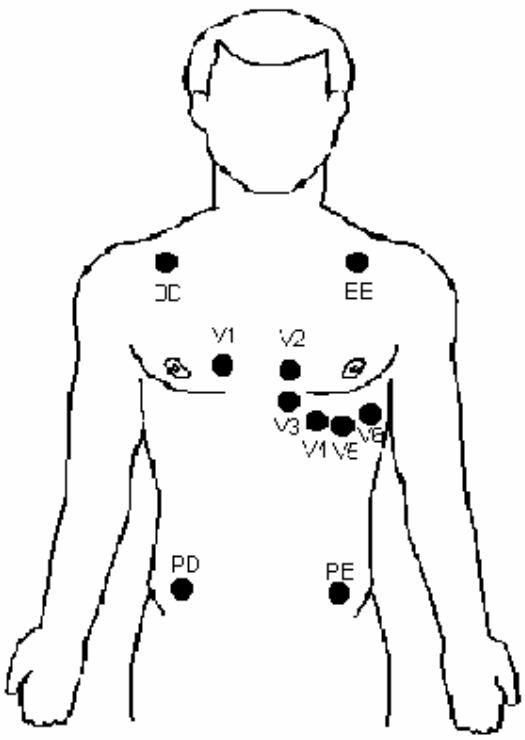
8.4.2. Preparo para 13 Derivações

POSIÇÃO	CÓDIGO	COR
Braço Direito	BD	Vermelha
Braço Esquerdo	BE	Amarela
Perna Esquerda	PE	Verde
Perna Direita	PD	Preta
Manúbrio	MA	Azul
V1	V1	(1)
V2	V2	(2)
V3	V3	(3)
V4	V4	(4)
V5	V5	(5)
V6	V6	(6)



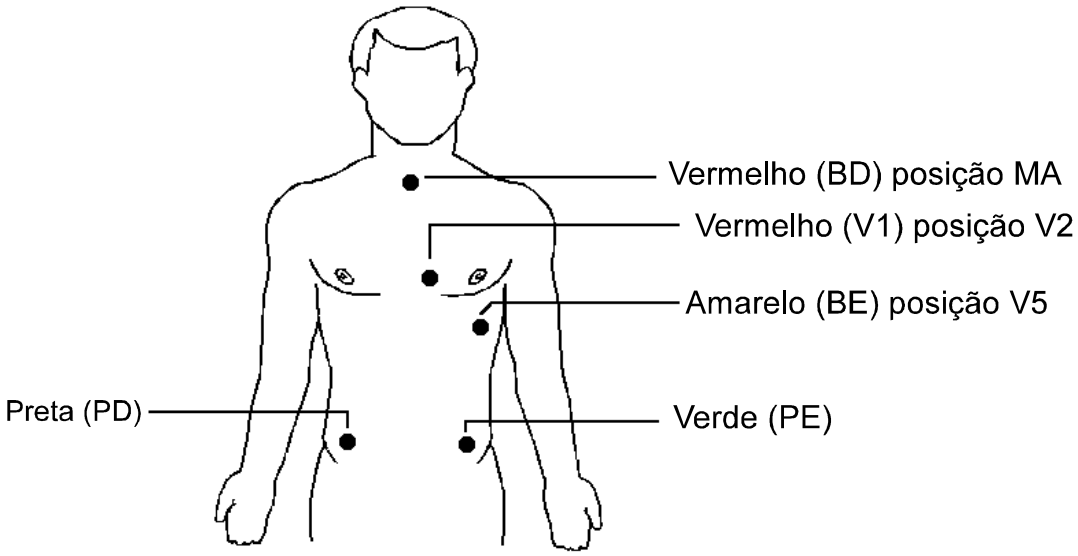
8.4.3. Preparo para 12 Derivações

POSIÇÃO	CÓDIGO	COR
Braço Direito	BD	Vermelha
Braço Esquerdo	BE	Amarela
Perna Esquerda	PE	Verde
Perna Direita	PD	Preta
V1	V1	(1)
V2	V2	(2)
V3	V3	(3)
V4	V4	(4)
V5	V5	(5)
V6	V6	(6)



8.4.4. Preparo para 3 Derivações

POSIÇÃO	CÓDIGO	COR
Manúbrio	BD	Vermelha
V5	BE	Amarela
Perna Esquerda	PE	Verde
Perna Direita	PD	Preta
V2	V1	(1)



8.4.5. Preparo para ECG de Repouso

O sistema ERGOPC 13 Windows possibilita a execução de eletrocardiogramas de repouso nas doze derivações DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6. A monitorização é feita mostrando todas as derivações simultaneamente.

Para este exame devem ser usados somente dez dos onze fios do cabo de ECG (o fio azul do Manúbrio não precisa ser usado, pois não entra na composição de nenhuma das 12 derivações citadas). Posicione os eletrodos (podem ser pinças ou pulseiras) na pele do paciente instruções do Capítulo 5; Item 5.1.

POSIÇÃO	CÓDIGO	COR
Braço direito	BD	Vermelha
Braço esquerdo	BE	Amarela
Perna esquerda	PE	Verde
Perna direita	PD	Preta
V1	V1	1
V2	V2	2
V3	V3	3
V4	V4	4

V5	V5	5
V6	V6	6

9. Fazendo o Exame

Abra o Programa ERGOPC 13. Observe que os sinais do paciente já começam a ser monitorados automaticamente.

9.1. ECG DE REPOUSO

O ERGOPC 13 dá ao usuário duas possibilidades de execução do ECG de Repouso. Abaixo descrevemos em linhas gerais quais seriam elas:

Execução do ECG de Repouso independente da realização de um Teste Ergométrico, ou seja, o ERGOPC 13 permite a realização de ECG's em 12 derivações sem que o usuário tenha que preencher a anamnese de uma prova de esforço.

Execução do ECG de Repouso em 12 derivações em qualquer momento de um Teste de Esforço que esteja sendo feito em 12 ou 13 derivações. No caso de um Teste Ergométrico que esteja sendo realizado em 13 derivações, apesar do usuário visualizar o canal CM5, o ECG é impresso apenas nas 12 derivações convencionais.

9.1.1. Iniciando o ECG de Repouso

A partir da tela PACIENTE, seja cadastrando um novo paciente ou iniciando um novo exame de um paciente já cadastrado, clique no ícone

para que o exame se inicie.

A opção ECG DE REPOUSO permite que seja realizado apenas o exame de ECG em Repouso, portanto será inabilitada a opção de mudança de fase. A manobra será configurada, automaticamente, para DEITADO, existindo ainda a possibilidade de alterar para: Em Pé, Apnéia Inspiratória, Apnéia Expiratória ou Hiperpnéia.

9.1.2. Registrando os sinais

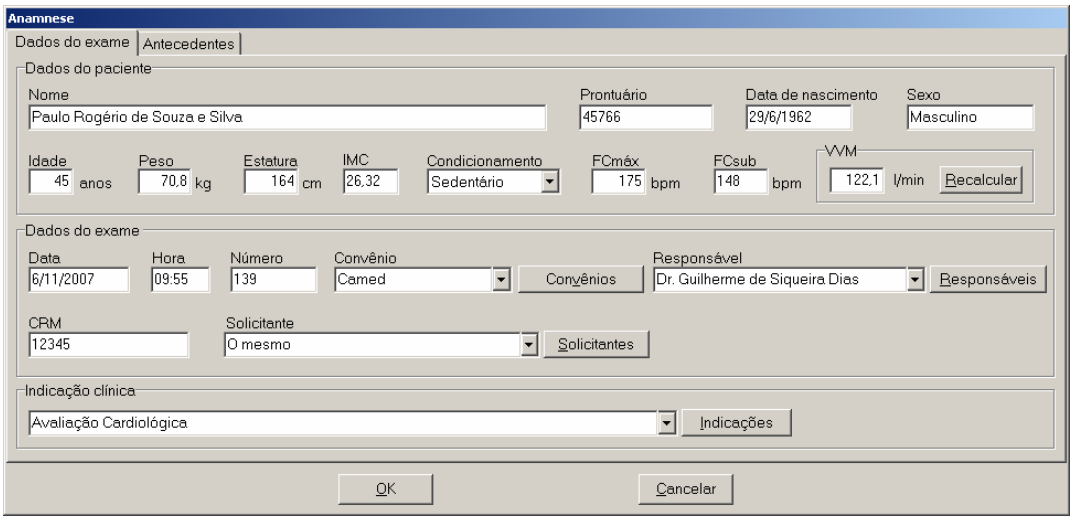
Os registros devem ser realizados manualmente. Para isto, clique em REPOUSO, a partir da área de REGISTROS da tela, ou pressione a tecla F7 para efetuar um registro de 12 derivações onde o canal de ritmo é o DII. Essa ação também enviará o registro para a impressão, caso esteja selecionado a opção IMPRESSÃO ON LINE, na área CONTROLES da tela.

Observações: Ao entrar na tela do ERGOPC 13 para Windows a monitorização dos sinais cardíacos é iniciada automaticamente. Para a execução das demais funções do

ERGOPC 13, expostas na tela principal, siga as orientações relativas a cada uma delas descritas neste manual e apresentadas a seguir em TESTE DE ESFORÇO.

9.2. TESTE DE ESFORÇO

9.2.1.Preenchendo a Guia Anamnese



A Anamnese consiste em uma pré-avaliação do paciente, onde devem ser informados dados referentes à PESO, ALTURA, CONDICIONAMENTO, bem como, dados cadastrais como CONVÊNIO, RESPONSÁVEL, CRM, SOLICITANTE e INDICAÇÃO CLÍNICA.

Na janela de Anamnese devem ser inseridos os dados da avaliação. Os campos constam na tabela a seguir:

Nome	Descrição
Peso	O peso deve ser informado, para que o sistema realize os cálculos em Kg. Clicar no campo de referência e digitar o valor, se necessário, usando vírgula.
Estatura	A estatura deve ser informada em cm. Não deixe de informar este dado. Clicar no campo de referência e digitar o valor.
IMC	Índice de Massa Corpórea – calculado pelo sistema em função do peso e da altura do paciente.
Condicionamento	Ao clicar na seta para baixo você poderá optar pelo tipo de condicionamento: Sedentário, Ativo, Atleta ou Cardiopata.
FcMáx	O valor da Freqüência Cardíaca máxima é calculado, automaticamente, pela fórmula: FcMáx = 220-Idade.
FcSub	O valor da Freqüência Cardíaca Sub-máxima é calculado,

	automaticamente, pela fórmula: FcSub = FcMáx x 0.85.
VVM	O valor da Ventilação Voluntária máxima para homens é calculado automaticamente pela fórmula: VVM = ((0,04301 x altura(cm))-(0.029 x idade) – 2.492)) x 37,5 O valor da Ventilação Voluntária máxima para mulheres é calculado automaticamente pela fórmula: VVM = ((0.03953 x altura(cm))-(0.025 x idade) – 2.604)) x 37,5
Data	Data de realização da avaliação. Este campo é preenchido automaticamente.
Hora	Hora da realização da avaliação. Este campo é preenchido automaticamente.
Número	Número da avaliação. Este campo é preenchido automaticamente.
Convênio	Campo para identificação da fonte pagadora da avaliação. Clicar na seta lateral do campo e selecionar o CONVÊNIO na listagem. Para cadastrar um CONVÊNIO, siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.3.
Responsável	Responsável pela avaliação, este é o nome que aparecerá no local da assinatura do laudo. Clicar na seta lateral do campo e selecionar o nome do RESPONSÁVEL na listagem. Para cadastrar um RESPONSÁVEL, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.3.
CRM	Campo para inserção do número do CRM do médico responsável. Clicar no campo de referência e digitar o número.
Solicitantes	Solicitante da avaliação. Clicar na seta lateral do campo e selecionar o nome do SOLICITANTE na listagem. Para cadastrar um SOLICITANTE, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.3.
Indicação Clinica	Permite inserir frases com a indicação clínica da prova de esforço. Clicar na seta lateral do campo e selecionar a INDICAÇÃO CLÍNICA na listagem. Para cadastrar uma INDICAÇÃO CLÍNICA, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.3.

Observação: A Anamnese deve ser detalhada, pois é a partir dela que o sistema determina o valor do VO2MÁX previsto. Com uma Anamnese precisa, o médico poderá determinar os valores mais indicados para o paciente, tornando possível a sua intervenção durante a prova e definir valores mais adequados.

9.2.2. Preenchendo a guia de Antecedentes

Após preencher os campos de Anamnese clique na GUIA ANTECEDENTES e preencha os dados do paciente. Ao finalizar o preenchimento, clicar em OK, para salvar as alterações e fechar a tela de ANAMNESE, ou em CANCELAR para cancelar a ação. Em ANTECEDENTES, devem ser selecionados os dados:

Assintomático	Permite a escolha entre SIM e NÃO apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Revasc. Miocard.	Revascularização Miocárdica. Permite a escolha entre SIM e NÃO apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Infarto do Miocárdio	Permite a escolha entre SIM e NÃO apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Valvopatia	Permite a escolha entre SIM e NÃO apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Precordialgia	Permite a escolha entre NENHUMA, ATÍPICA ou TÍPICA apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Cinecoronariografia	Permite a escolha entre SIM e NÃO apenas clicando na seta lateral e selecionando uma das opções.
Avaliação Clínica Inicial	Campo para a entrada da avaliação clínica inicial. Clique dentro do campo e digite a informação ou escolha uma informação a partir da seta lateral do campo. Para cadastrar uma AVALIAÇÃO, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.2.
Medicamentos	Permite a escolha de uma frase pré-gravada de medicamentos. Clique dentro do campo e digite a informação ou escolha uma informação a partir da seta lateral do campo. Para cadastrar um MEDICAMENTO, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.2.
Diabete	Permite a escolha entre as opções SIM e NÃO, clicando na seta lateral do campo.
Hipertensão	Permite a escolha entre as opções SIM e NÃO, clicando na seta lateral do campo.
Obesidade	Permite a escolha entre as opções OBESIDADE, SOBREPESO e NÃO, clicando na seta lateral do campo.
Tabagismo	Permite a escolha entre as opções TABAGISTA, EX-TABAGISTA e NÃO, clicando na seta lateral do campo.

Dislipidemia	Permite a escolha entre as opções SIM e NÃO, clicando na seta lateral do campo.
Estresse	Permite a escolha entre as opções SIM e NÃO, clicando na seta lateral do campo.
Risco Familiar	Permite a escolha de uma frase pré-gravada de risco familiar. Clique dentro do campo e digite a informação ou escolha uma informação a partir da seta lateral do campo. Para cadastrar um RISCO FAMILIAR, siga as instruções siga as instruções do Capítulo 5; 5.2;5.2.2

9.2.3. Cadastrando Frases na Biblioteca

A principal função das frases pré-gravadas é a de diminuir o tempo do exame, pois as frases mais comuns estão disponíveis com um clique do mouse, evitando a digitação.

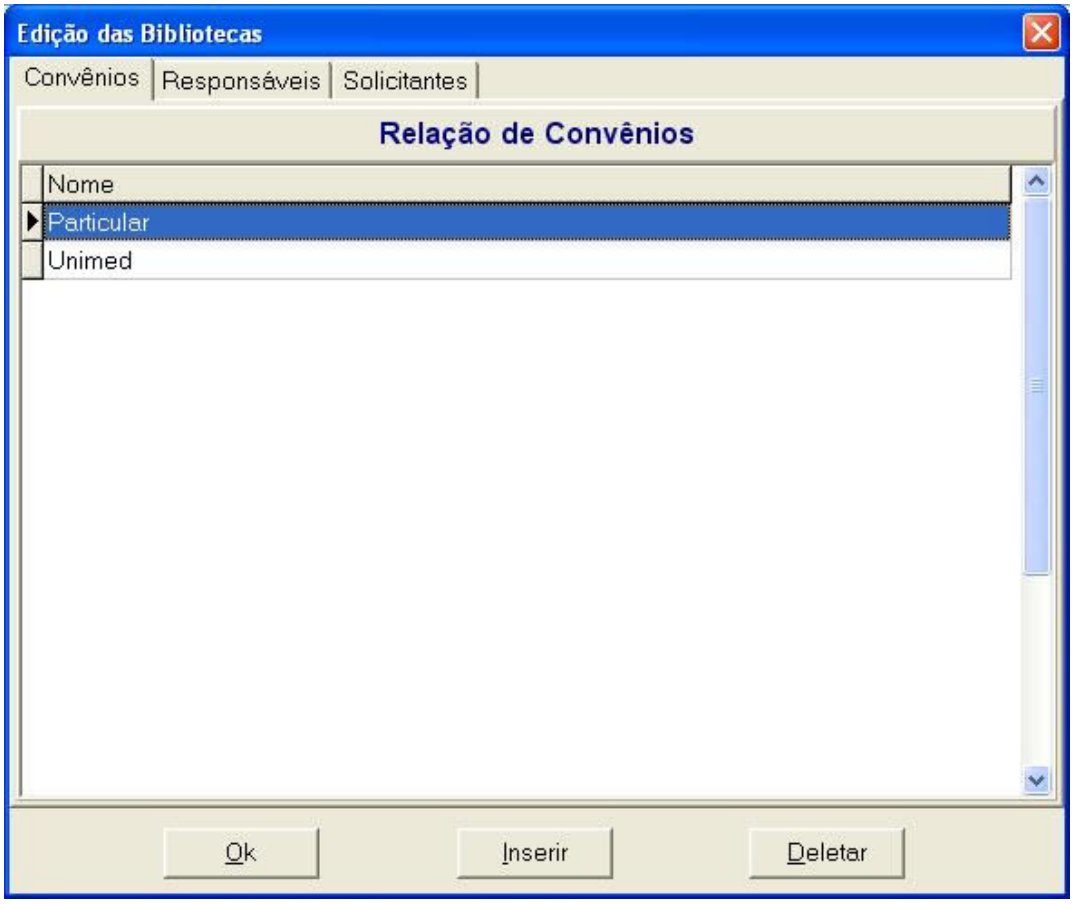
Você poderá cadastrar as expressões cujo uso se repete muitas vezes na execução de Provas de Esforço.

O sistema de frases pré-gravadas agiliza a realização do exame uma vez que as frases recorrentes podem ser cadastradas uma única vez e posteriormente serem utilizadas em uma infinidade de exames.

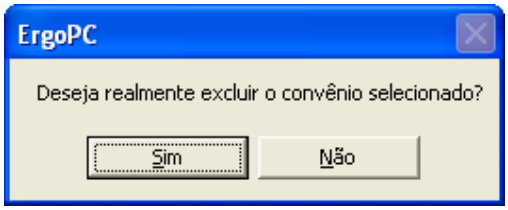
9.2.3.1. Guia – Anamnese

Convênios, Responsáveis e Solicitantes.

Para cadastrar CONVÊNIOS, RESPONSÁVEIS e SOLICITANTES, clicar no seu botão de referência. A caixa de EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS, abaixo, irá abrir. Clicar em INSERIR e digitar a informação na linha que abrirá ao final da lista. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da caixa de EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.

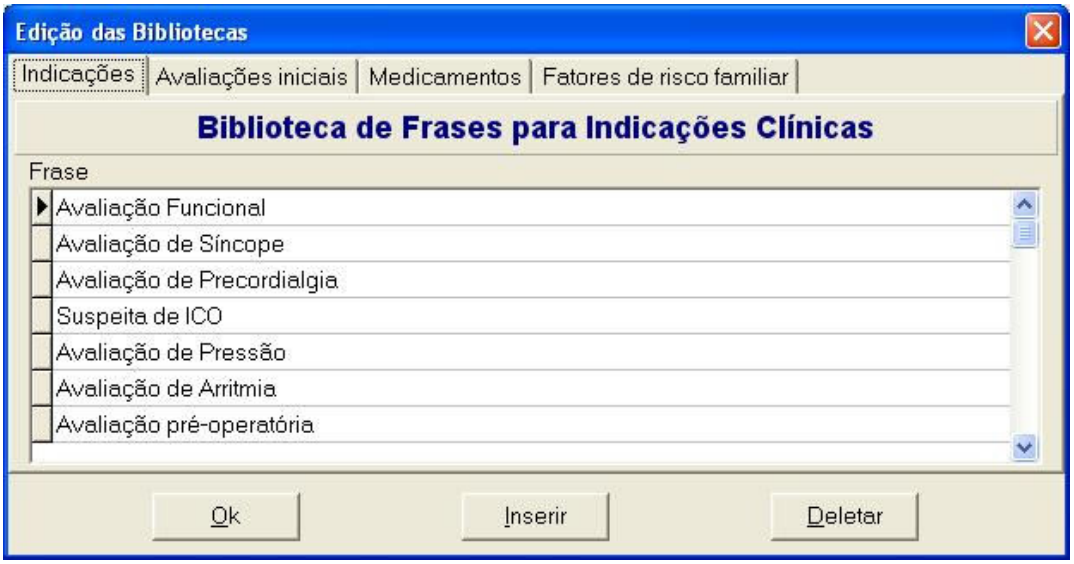


Para excluir uma informação, clicar em DELETAR. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir a informação, ou em NÃO, para cancelar a ação. Clicar em OK para salvar as alterações e sair da EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.

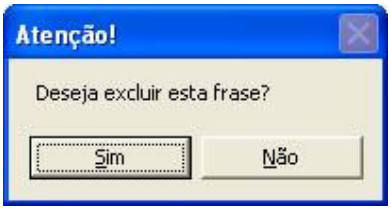


Indicação Clínica, Avaliações, Medicamentos e Risco Familiar.

Para cadastrar uma INDICAÇÃO CLÍNICA, assim como, AVALIAÇÕES, MEDICAMENTOS e RISCO FAMILIAR, clicar no botão de referência (em ANAMNESE ou ANTECEDENTES). A caixa de EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS, abaixo, abrirá. Para inserir uma informação, clicar em INSERIR. Uma linha abrirá na última posição da lista. Clicar e digitar a informação desejada. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.



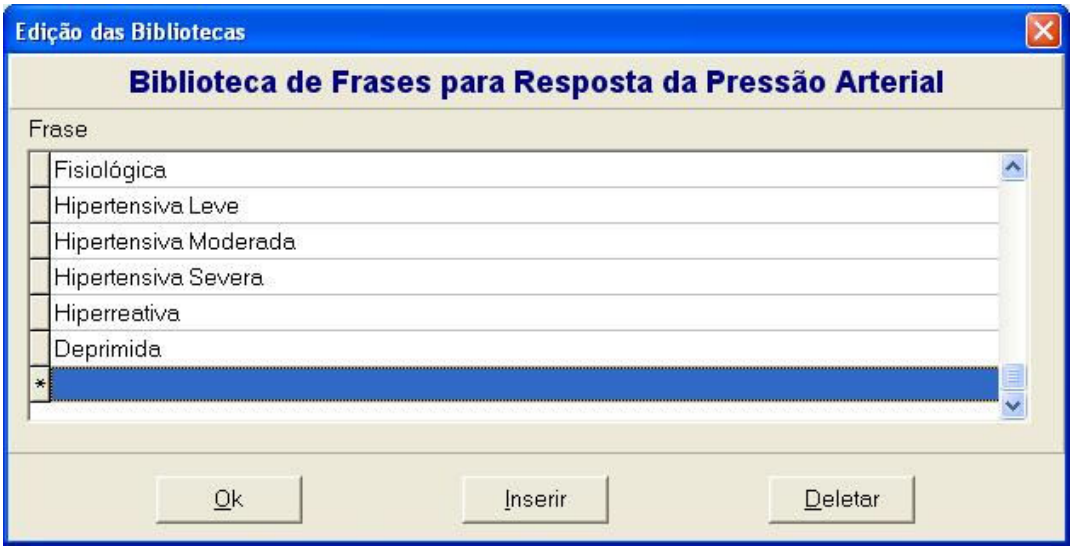
Para excluir uma informação, selecione-a na listagem e clique em DELETAR. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir, ou em NÃO, para cancelar a ação. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.



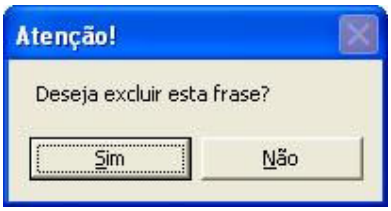
9.2.3.2. Guia - Cálculos

Resposta da PA Sistólica e Diastólica

Para cadastrar uma RESPOSTA DA PAS e PAD, clicar no botão de referência, abaixo do respectivo campo. A caixa de EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS, abaixo, abrirá. Para inserir uma informação, clicar em INSERIR. Uma linha abrirá na última posição da lista. Clicar e digitar a informação desejada. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.



Para excluir uma informação, selecione-a na listagem e clique em DELETAR. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir, ou em NÃO, para cancelar a ação. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da EDIÇÃO DAS BIBLIOTECAS.

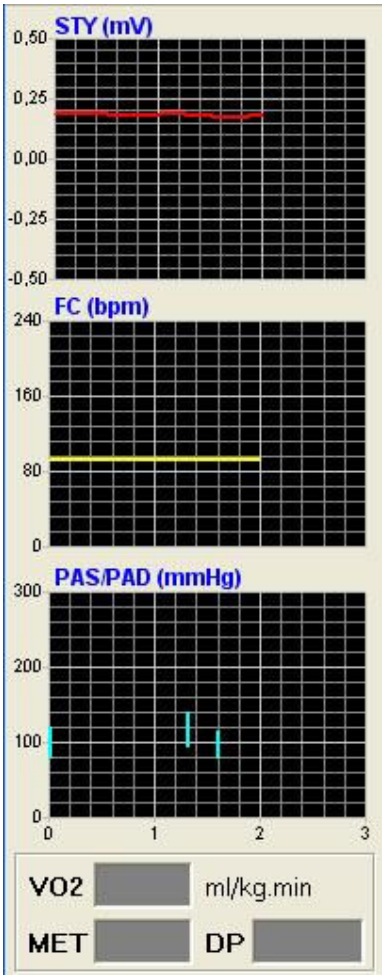


9.3. Aparência da Tela

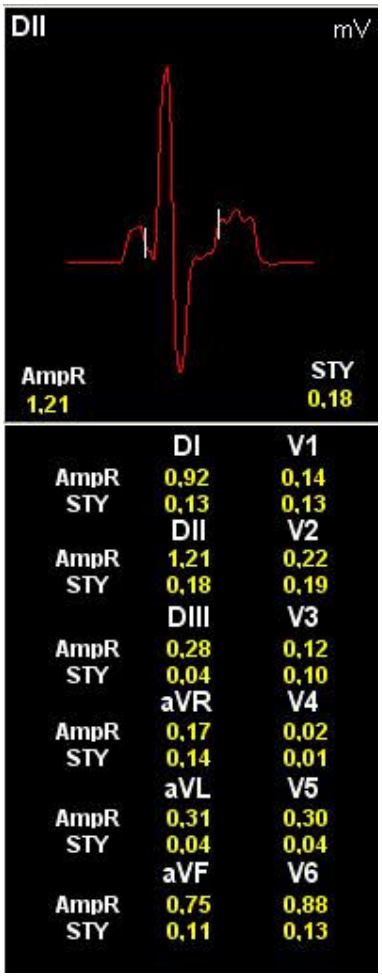
Na BARRA DE MENU, clicar em EXIBIR e, em seguida, TENDÊNCIAS, MEDIDAS, MÉDIAS ou VENTILOMETRIA – na opção que desejar configurar. A mesma ação pode-se obter através da BARRA DE FERRAMENTA, clicando no ícone referente ao que se deseja:

9.3.1. Visualizações

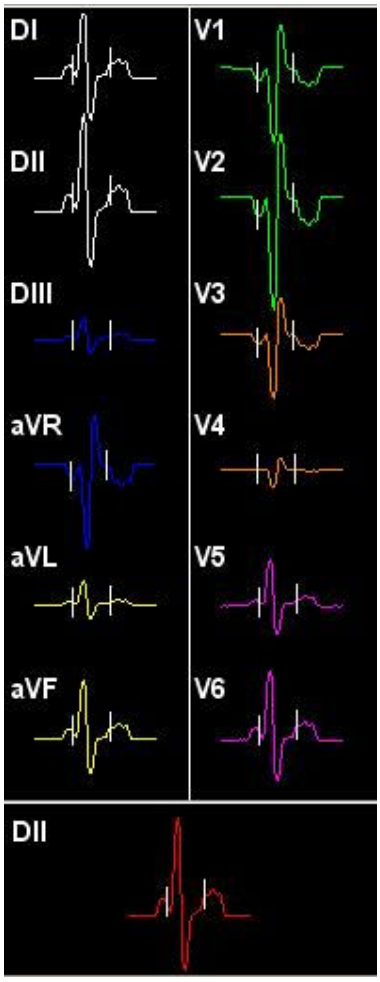
Tendências – Permite a visualização dos gráficos e o acompanhamento da variação dos fatores STY, FC, PAS/PAD. Os gráficos são atualizados após cada registro.



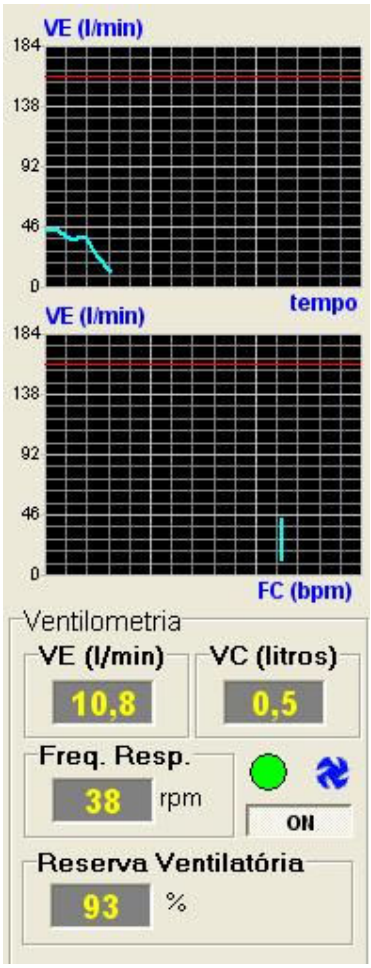
Medidas – Esta tela permite a visualização de todos os traçados, a média de CM5 ou do canal de ritmo - quando em 12 derivações, bem como, os valores das medidas selecionadas na opção CONFIGURAÇÃO ➔ AMBIENTE – veja instruções no Capítulo 2; 2.5.



Médias – Esta tela permite a visualização de todas as médias, possibilitando ao médico se concentrar nas derivações que lhe interessam e fazer o acompanhamento das demais. Exibe as médias de todas as derivações conforme figura a seguir.



Ventilometria: esta tela permite a visualização dos gráficos de VE(l/min)/tempo e VE(l/min)/FC(bpm), assim como os valores de VE; VC; FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA e RESERVA VENTILATÓRIA. Ao passar da fase de PRÉ-ESFORÇO para a de ESFORÇO, automaticamente inicia-se a ventilometria. O botão indicador passa da cor cinza para a verde. A ventoinha gira à medida que o paciente expira e fica parada quando este inspira. Ao clicar no ícone ON, este passará para a posição OFF e a ventilometria é parada.



Observação: Como no decorrer do exame pode haver necessidade da visualização de diferentes parâmetros, o ERGOPC 13 permite alternar de um modo de visualização para outro apenas clicando nos seus ícones: TENDÊNCIA, MEDIDAS E MÉDIAS, VENTILOMETRIA.

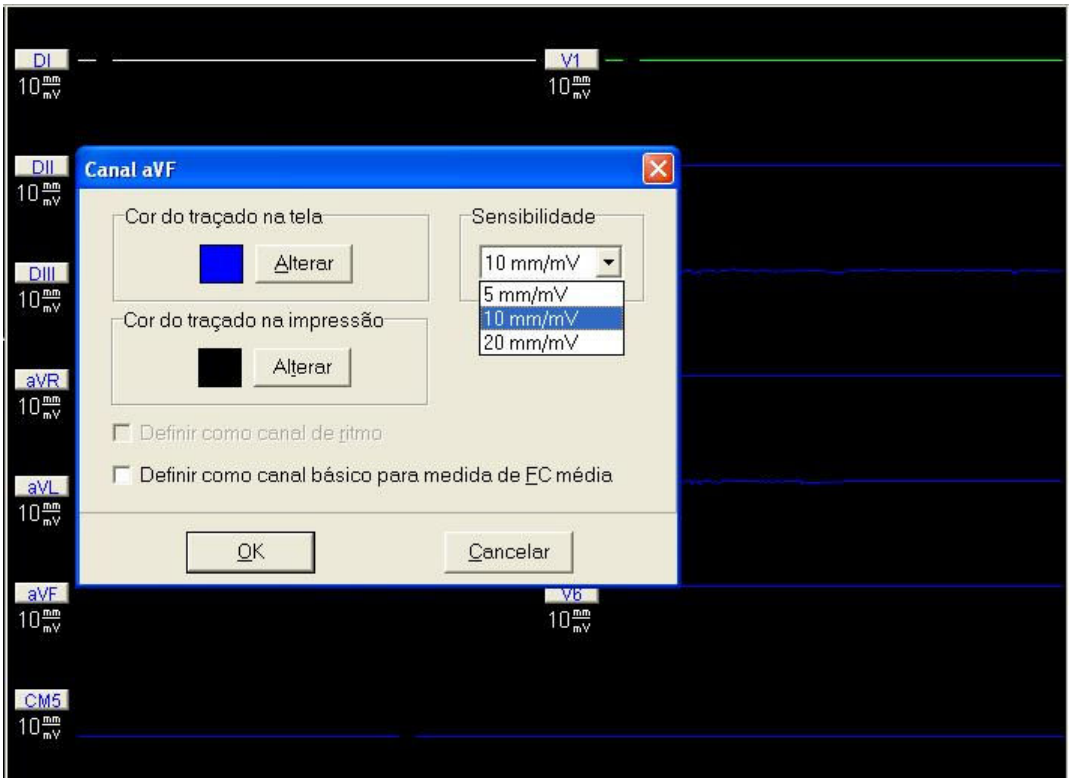
9.3.2. Personalizando a tela de apresentação dos traçados.

Posicione o cursor sobre a tela de apresentação dos traçados e clique com o botão direito do mouse. A caixa de configuração, demonstrada na figura, irá abrir. Para alterar a cor de fundo da tela, clicar em ALTERAR COR DE FUNDO. Selecione a cor desejada e clique em OK. Para ADICIONAR FILTRO DE 60 HZ ou MUSCULAR ou, ainda, alternar entre AJUSTAR VELOCIDADE PARA 50mm/seg ou 25mm/seg – clicar sobre as opções desejadas.

9.3.3. Personalizando o traçado

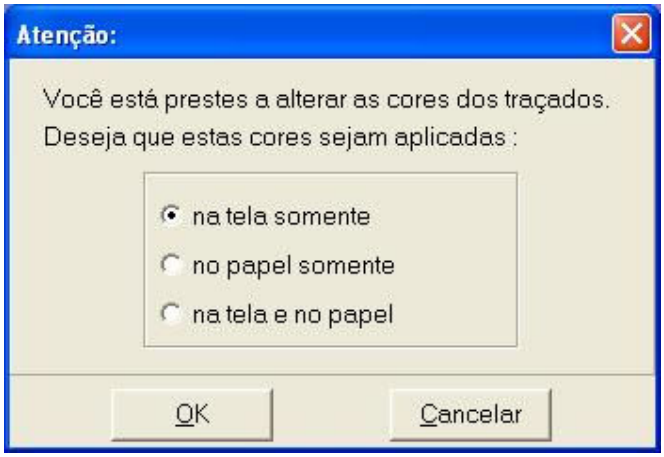
O sistema ERGOPC 13 permite a personalização do traçado através do botão que corresponde a cada derivação. Clique sobre o botão da derivação que se deseja configurar. A caixa de configuração, demonstrada na figura, irá abrir. Clicar em ALTERAR, para definir a cor que se deseja do TRAÇADO NA TELA e/ou NA IMPRESSÃO. Selecione a cor desejada e clique em OK.

Para optar entre as 3 possibilidades de SENSIBILIDADE, clicar na seta lateral do campo referente e selecionar clicando no valor desejado. Para DEFINIR COMO CANAL BÁSICO PARA MEDIDA DE FC MÉDIA, clicar no seu botão de referência. Clicar em OK, para salvar as alterações e sair da caixa de configuração, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



Outra forma de alterar a cor do traçado é através da área de PARÂMETROS na tela. Conforme a figura abaixo. Selecione a cor desejada clicando na caixa de sua referência e, em seguida, clique em OK.

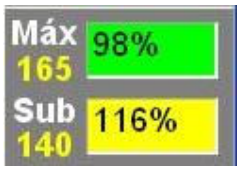
Após selecionar a cor, clique sobre o ícone com a lata de tinta. A caixa de configuração, abaixo, irá abrir. Selecione a opção desejada, clicando no botão de referência e em OK para salvar a alteração. Para cancelar a ação, clicar em OK.



9.4. Identificando os Parâmetros do Paciente

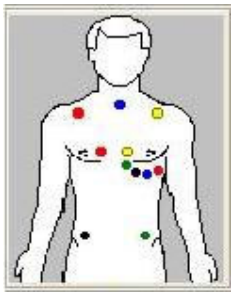
Quando se inicia o Exame é possível acompanhar os parâmetros do paciente através dos dispositivos da tela de monitorização em DETALHES na BARRA DE FERRAMENTAS.

➔ Freqüência cardíaca do paciente.



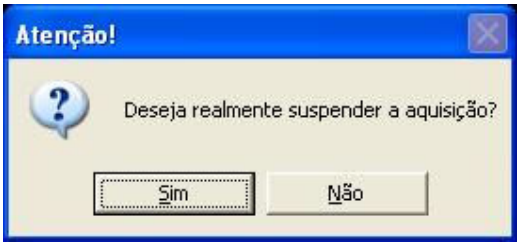
➔ Freqüência cardíaca máxima e sub máxima que já foram atingidos no teste. No campo FC Máx, a barra de evolução fica vermelha quando a prova atinge o valor máximo. No campo de FC Sub Máx, essa barra ficará amarela ao ser atingido o valor sub-máximo.

➔ Nome da Derivação que está medindo a FC.


➔ Pontos das derivações.

➔ Indicação da velocidade dos traçados. Para selecioná-los ou desmarcá-los basta clicar sobre o botão de referência.

➔ Inicia ou encerra o ECG. Basta clicar sobre o nome MONITORIZAÇÃO para iniciar ou encerrar um teste. Caso clique para encerrar, a caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para dar seqüência, ou em NÃO, para cancelar a ação.

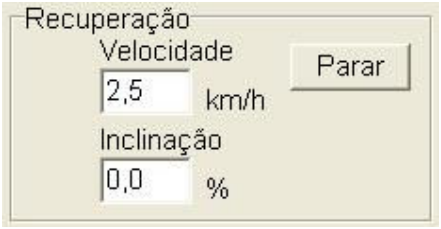


9.5. Pré-Esforço

Antes de iniciar a prova de esforço é importante registrar os parâmetros iniciais, ou seja, do pré-esforço. No campo PROTOCOLO você poderá, mais uma vez, definir o protocolo desejado. Para isto, clique duas vezes dentro do campo referente ao nome do protocolo. Siga as instruções do Capítulo 2; 2.3. Para definir o tipo de manobra, clicar nas setas laterais do campo MANOBRA e escolha entre as 5 opções: DEITADO; EM PÉ; APNÉIA INSPIRATÓRIA; APNÉIA EXPIRATÓRIA e HIPERPNÉIA.

Caso o Protocolo utilizado seja um protocolo do tipo CONTROLE MANUAL, ao iniciar o exame e solicitar a alteração de FASE, o campo PROTOCOLO irá se alterar para CONTROLE MANUAL DA ESTEIRA, conforme figura abaixo. Clique nas setas pra cima ou para baixo, tanto em VELOCIDADE como em INCLINAÇÃO, para aumentar ou diminuir os valores dos campos referentes.

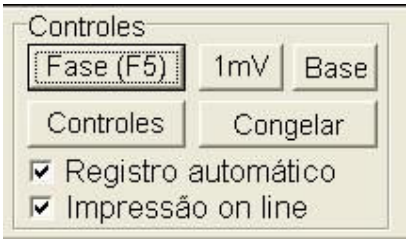
Ao mudar novamente de FASE e passar para recuperação, o campo CONTROLE MANUAL DA ESTEIRA irá se alterar para RECUPERAÇÃO, conforme figura abaixo. Para alterar os valores de VELOCIDADE e INCLINAÇÃO, clique nos campos referentes e digite os novos valores. Para parar o teste, clique em PARAR.



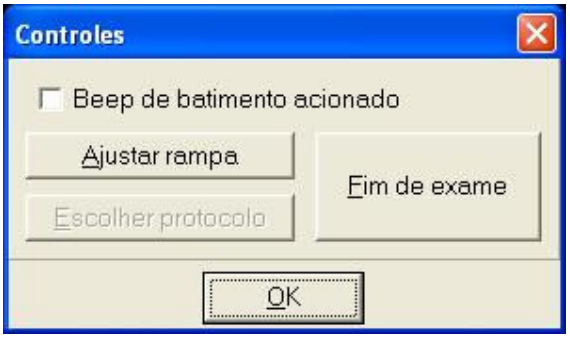
9.6. Controles

Para selecionar os controles desejados, caso queira utilizar um protocolo diferente do já definido em Configurações Gerais – Capítulo 2; 2.3 – você o poderá fazer através da área CONTROLES.

Antes de fazer qualquer registro, é possível ver a calibração do sinal através do pulso de 1mV. Clicar no seu botão de referência para que o pulso de calibração seja emitido. Para zerar a linha de base e facilitar a estabilização do sinal, clicar em BASE. Para congelar a imagem dos traçados, clicar em CONGELAR. O sinal congelado pode ser registrado a qualquer momento, sendo que o canal de ritmo permanece monitorizado. Para descongelá-los, clicar em DESCONGELAR. Para ativar ou desativar o REGISTRO AUTOMÁTICO e/ou IMPRESSÃO ON LINE, clicar em seus botões de referência.



Ao clicar em CONTROLES, a caixa de configuração, abaixo, irá abrir. Clicar em BEEP DE BATIMENTO ACIONADO, para acionar o beep ou desacioná-lo. Para definir o protocolo a ser utilizado, clicar em ESCOLHER PROTOCOLO. A caixa de CONFIGURAÇÕES GERAIS irá abrir. Siga as instruções do Capítulo 2; 2.3. Clicar em OK para salvar as alterações.



Caso necessite alterar os valores pré-determinados no Protocolo de Rampa, durante o exame, clique em AJUSTAR RAMPA. A caixa de ajuste, abaixo, irá abrir. Você poderá alterar os valores em DESEJADAS nas áreas de VELOCIDADE e/ou INCLINAÇÃO. Para isto, clique nos campos referentes e digite os novos valores. Clique em OK, para salvar as alterações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

Para finalizar a prova, clicar em FIM DE EXAME. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para finalizar, ou em NÃO, para cancelar a ação.

9.6.1. Mudando de Fase

Ao lado da área PROTOCOLO, é possível identificar a fase que está sendo realizada na prova de esforço e que pode assumir as seguintes etapas: Pré-Esforço, Esforço e Pós-Esforço.

O botão FASE(F5), da área CONTROLES, permite a mudança de fase, após ser acionado, será solicitado uma confirmação, conforme figura baixo. Clique SIM para iniciar a próxima fase ou em NÃO para continuar na fase atual.

Caso o VVM do paciente não esteja com valor positivo ou o campo esteja em branco, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir. Clicar em OK e inserir o valor no campo referente na caixa ANAMNESE que será aberta.

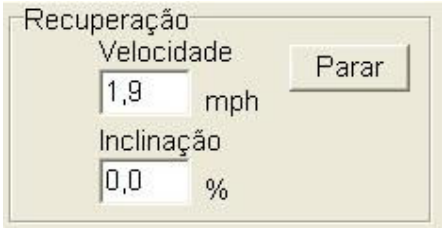
Observe que a fase se altera para **ESFORÇO**.

Caso, na configuração, seja definido que não haverá controle automático da Esteira, o sistema apresentará o controle.

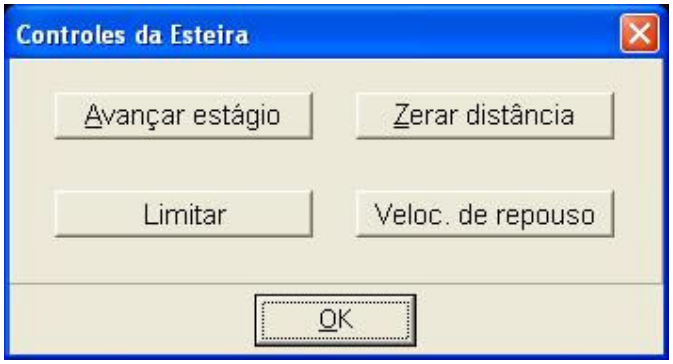
Quando o controle automático da esteira não é acionado o usuário poderá avançar no estágio, manualmente, através da seta

.

Caso o sistema seja configurado para realizar o controle automático, as caixas, abaixo, serão apresentadas para as fases, respectivamente, de ESFORÇO e RECUPERAÇÃO - neste último, se desejar, basta clicar e digitar os valores nos respectivos campos ou clicar em PARAR, para parar a esteira.



Ao clicar em ESTEIRA, a caixa de configuração, abaixo, irá abrir. Clicar em AVANÇAR ESTÁGIO, para passar para o próximo estágio. Clicar em ZERAR DISTÂNCIA para zerar a marcação da distância. Clicar em LIMITAR para que o esforço seja limitado ao estágio atual. Clicar em VELOCIDADE DE REPOUSO, para que seja selecionada a velocidade do estágio de repouso. Clicar em OK para salvar as alterações e fechar a caixa de configuração.



Para que o programa controle automaticamente a esteira, é necessário que o sistema seja configurado conforme descrito no item Capítulo 2; 2.2, ou seja, deve-se clicar na opção CONFIGURAÇÃO e selecionar ERGÔMETRO e posicionar o controle automático como SIM. Esta configuração deve ser realizada antes do início do exame.

9.7. Pressão Arterial

Agora que todos os controles foram definidos, faça a medida da pressão do paciente clicando nas setas laterais referentes aos campos PAS (Pressão Arterial Sistólica) e PAD (Pressão Arterial Diastólica) ou clicando dentro deste campo e digitando os valores. Os valores são: de 0 mmHg a 300 mmHG, para ambas as marcações. Para registrar a pressão, clicar em PRESSÃO ou pressionar a tecla F6 do teclado. O ERGOPC 13 permite um número infinito de registros de pressão. A partir desses valores registrados é criado o gráfico de pressão.

Observações: Lembre-se que para registrar o valor da pressão é necessário acionar o botão PRESSÃO(F6), caso contrário o valor não será registrado. Para que o sistema faça a impressão automática é necessário fazer a CONFIGURAÇÃO do item IMPRESSÃO, ativando o item IMPRIMIR PRESSÃO JUNTO COM O REGISTRO DE ECG. Veja o Capítulo 2; 2.7.

9.8. Sinais

Os registros podem ser realizados automaticamente ou manualmente, basta ser configurado em CONFIGURAÇÕES GERAIS ➔ AMBIENTE.

Caso esteja configurado para registro automático, o programa fará um registro ao final de cada estágio. Na fase de Pós-Esforço, serão feitos registros automáticos em 1, 2, 4, 6, 8 e 10 minutos, e assim por diante, ou de acordo com o intervalo estabelecido na configuração.

Para registrar os sinais cardíacos manualmente deve-se clicar nos seguintes botões - ou utilizar a tecla de referência do teclado:

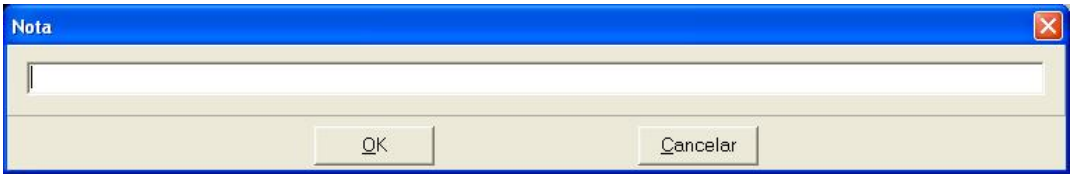
CURTO (F8) – Salva o registro curto das derivações com a duração de 3,4 segundos por canal a 25 mm/s ou 1,7 segundos por canal a 50 mm/s. Estas informações são para esforço em 13 ou 12 canais. Já em 3 canais os registros são de 4,68 segundos por canal a 25 mm/s e 2,34 segundos por canal a 50 mm/s.

LONGO (F9) – Envia para a impressora um registro longo das derivações com a duração de 2,8 segundos por canal a 25 mm/s ou 1,4 segundos por canal a 50 mm/s. Este registro só pode ser feito em 13 ou 12 derivações não estando disponível na opção 3 derivações. O registro consta de todas as derivações.

REPOUSO (F7) – Envia para a impressora um registro de 12 derivações e o canal de ritmo sendo o DII.

Para que o sistema envie o registro direto para a impressora online, ou seja, faça a impressão simultânea ao exame, é necessário habilitar a opção INCLUIR REGISTRO DE PRESSÃO ← AMBIENTE ← CONFIGURAÇÃO. Conforme instrução no Capítulo 2; 2.5.

O botão NOTA permite a entrada de uma nota de até 60 caracteres que será enviada para a impressora junto com o próximo registro. Esta opção permite inserir qualquer observação no momento do registro. Ao clicar no seu botão de referência, a caixa de inserção de notas, abaixo, irá abrir. Digite a informação desejada no campo referente e clique em OK, para salvar a nota, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



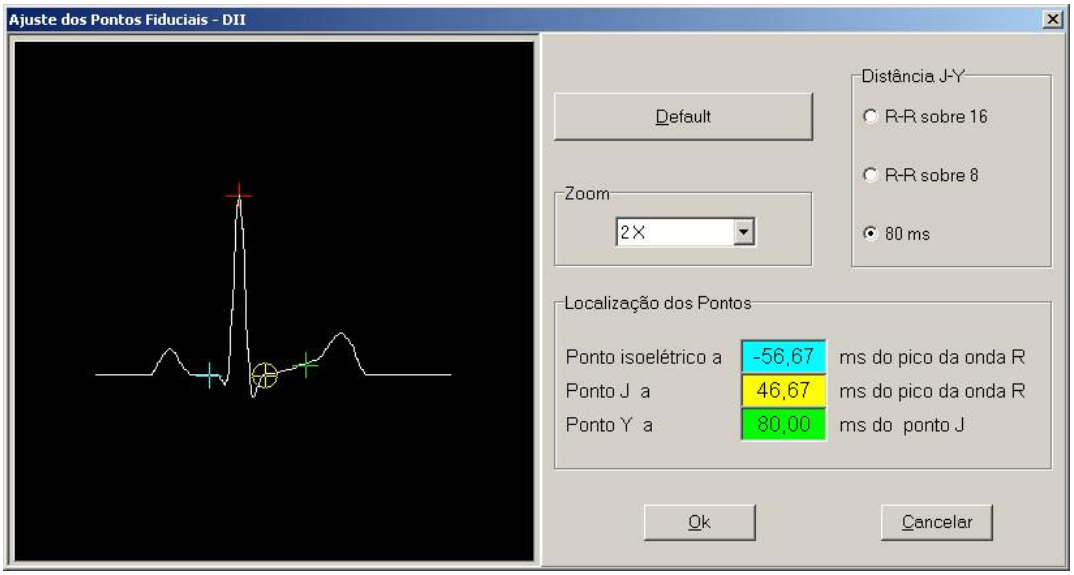
9.9. Pontos Fiduciais

A tela de ajuste dos pontos fiduciais é utilizada para indicar a localização do ponto isoelétrico, do ponto J e do ponto Y. Para ajustar, exiba a tela de ERGOPC 13 com Medidas ou Médias e clique sobre a derivação na qual deseja alterar os pontos fiduciais. A tela de ajuste, abaixo, irá abrir.

A tela de ajuste dos pontos fiduciais permite o controle do Zoom, isto significa que é possível alterar o tamanho do sinal utilizando a caixa de combinação ZOOM. Para escolher o tamanho da média clique na seta da opção ZOOM e selecione o tamanho que desejar. Este recurso facilita o ajuste dos pontos manualmente. Também é possível nesta tela definir a distância do ponto Y-J clicando em uma das opções: R-R SOBRE 16, R-R SOBRE 8, 80 ms.

Para alterar a localização do ponto isoelétrico ou ponto J, clique sobre o cursor referente ao ponto que se deseja alterar e arraste-o até o local desejado. Ao movimentar o ponto desejado o sistema apresenta no quadro de localização o valor atingido por ele.

Para salvar as alterações e fechar a tela de ajuste, clique em OK. Para cancelar a ação e fechar a tela de ajuste, clique em CANCELAR.



Observação: O pico da onda R é automaticamente estabelecido pelo sistema, não podendo ser alterado pelo usuário.

9.10. Cronômetro

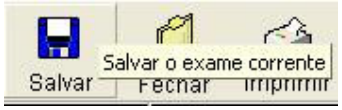
Com o cronômetro é possível acompanhar o tempo de prova. Os valores são mostrados em minutos e segundos - MM:SS - e o valor máximo é de 99:99 min . Para iniciar a contagem do tempo, ou seja, marcar o início da prova clique sobre o botão: INICIAR ou aperte a tecla F1. Ao ser clicado, o texto do botão se altera para PARAR (F1).

Para **PARAR** o cronômetro pressione, novamente, a tecla **F1** ou clique no botão **PARAR**.

Para **ZERAR** o cronômetro clique no botão **ZERAR** ou pressione a tecla **F4**.

9.11. Salvando o Exame

Se, após realizar o exame, você preferir guardá-lo para uma posterior análise, você terá que salvá-lo clicando em BARRA DE MENU ➔ PACIENTE ➔ SALVAR ou no ícone abaixo:



O procedimento de salvar um exame permite a criação de uma base de dados de todos os pacientes da clínica, possibilitando, assim, um controle efetivo de todas as provas realizadas pelo paciente.

Ao salvar o exame, o usuário poderá optar por salvar o ritmo. Isto implica em uso de muito espaço em disco (HD, Winchester).

A opção de salvamento do canal de ritmo deve ser apenas em caso do laudo ser emitido posteriormente ou quando existem arritmias importantes que mereçam uma análise mais detalhada a posteriori.

9.12. Analisando os Resultados do exame

O sistema ERGOPC 13 possibilita a criação do laudo em qualquer momento do exame permitindo uma flexibilidade com relação à rotina da prova. Determinadas clínicas adotam a rotina de realizar o exame e emitir o laudo posteriormente. Neste caso, o exame deve ser salvo após o seu término e em outro momento deverá ser aberto para que se possa emitir o laudo. Esta característica permite ainda que, caso o usuário tenha uma rede instalada na clínica, o laudo poderá ser emitido de outro computador. O procedimento para se trabalhar em rede será explicado no Capítulo 2.

9.13. Tabela de Resultados

Após finalizar o exame, é possível verificar os parâmetros através das tabelas de resultados, pois estas permitem a visualização dos valores registrados durante a prova de esforço.

Para visualizar uma tabela, através da barra de menu, clique em RESULTADOS ➔ TABELAS DE RESULTADOS ou clique no ícone

na BARRA DE FERRAMENTAS. A caixa de TABELA DE RESUMO DE REGISTROS, abaixo, irá abrir. Após analisar os registros e/ou editá-los, clicar em OK para salvar as alterações e fechar a tela.

Tabela de Resumo dos Registros
Registros de ECG
Registros da Pressão
Registros de ECG
Estágio Tempo FC STJ STY IncST AmpR VO2 MET
Em Pé 00:01 65 -0,03 -0,02 0,13 1,72
Apnéia Insp. 00:03 66 -0,03 -0,02 0,13 1,72
2,5 mph 4,0 % 02:00 94 -0,06 -0,05 0,13 1,75 15,22 4,35
3,4 mph 8,0 % 04:00 119 -0,09 -0,05 0,50 1,74 25,41 7,26
4,2 mph 12,0 % 06:00 146 -0,19 -0,14 0,56 1,64 38,72 11,06
4,4 mph 13,0 % 06:39 157 -0,23 -0,22 0,19 1,67 40,94 11,70
Recuperação 00:51 144 -0,13 0,01 1,81 1,57
Editar o registro selecionado
Deletar o registro selecionado
OK

Em REGISTROS DE ECG, para EDITAR O REGISTRO SELECIONADO, clicar neste botão de referência após a seleção do registro. A caixa de edição, abaixo, irá abrir. Clicar e digitar os valores desejados nos respectivos campos. Em seguida, clicar em OK, para salvar as alterações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

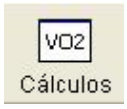
Para DELETAR O REGISTRO SELECIONADO, clicar neste botão de referência após a seleção do registro. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir o registro, ou em NÃO, para cancelar a ação.

Em REGISTRO DA PRESSÃO, para EDITAR O REGISTRO SELECIONADO, clicar neste botão de referência após a seleção do registro. A caixa de edição, abaixo, irá abrir. Clicar e digitar os valores desejados nos respectivos campos. Em seguida, clicar em OK, para salvar as alterações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

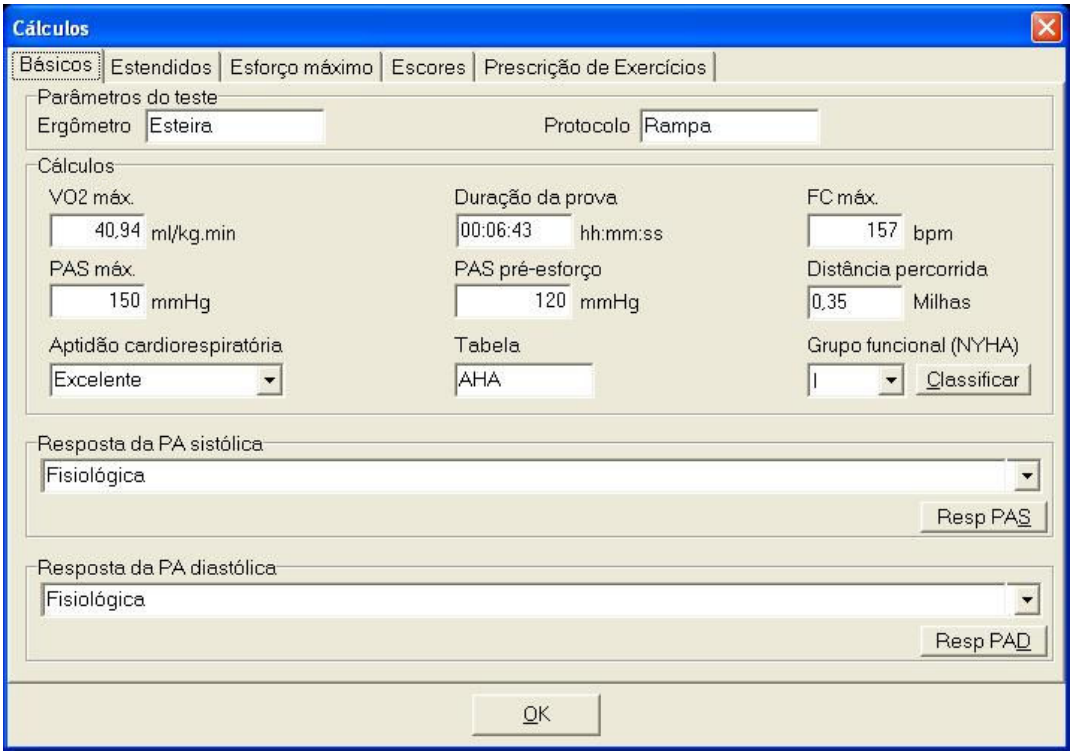
Para DELETAR O REGISTRO SELECIONADO, clicar neste botão de referência após a seleção do registro. A caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para excluir o registro, ou em NÃO, para cancelar a ação.

9.14. Analisando os Cálculos

Além das tabelas, os resultados podem ser analisados a partir dos valores calculados pelo sistema.

Para visualizar os cálculos, através da barra de menu, clique em RESULTADOS ➔ CÁLCULOS ou clique no ícone 

na BARRA DE FERRAMENTAS. A caixa de CÁLCULOS, abaixo, irá abrir. Após analisar os cálculos e/ou editá-los, clicar em OK para salvar as alterações e fechar a tela.

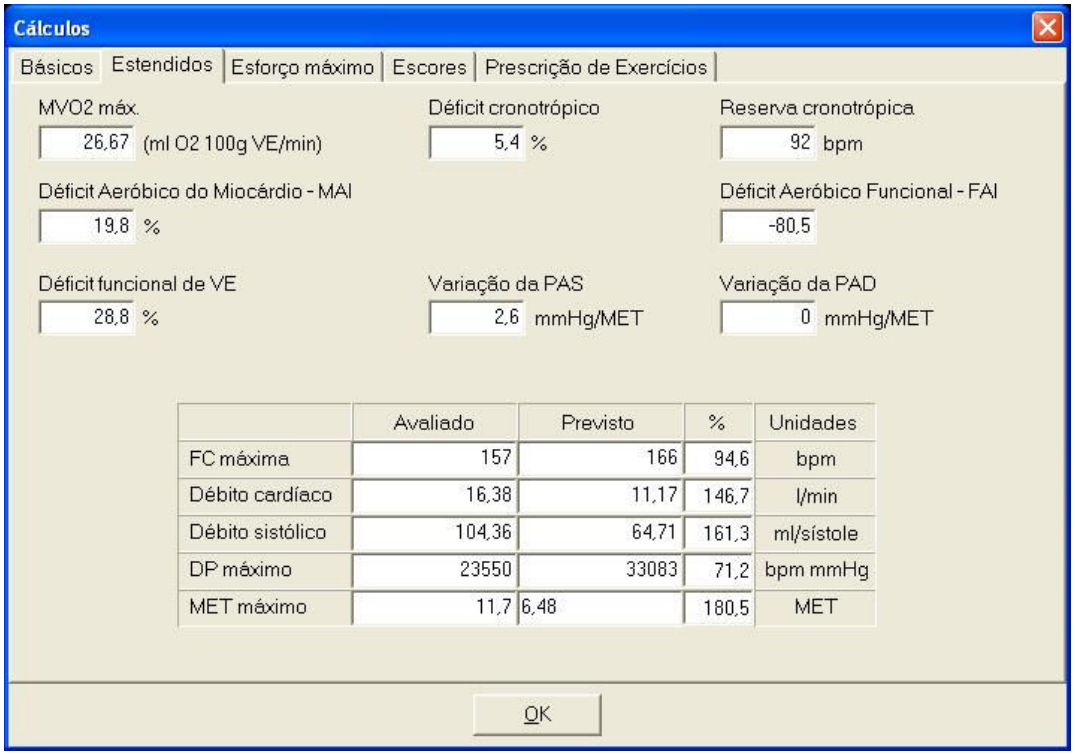


9.14.1 Básicos

Ergômetro	Contém o nome do Ergômetro utilizado na prova. Campo não editável.
Campo Protocolo	Contém o nome do protocolo utilizado para realizar a prova. Campo não editável.
VO2 Máximo	Contém o valor de VO2 Máximo em ml/(Kg.min) no momento do registro do pico do esforço. Campo não editável.
Duração Prova	Contém a duração da Prova de Esforço. Campo não editável.
FC Max	Contém a Frequência Cardíaca do registro feito no pico de esforço. Campo não editável.
PS Max	Contém a Pressão Arterial Sistólica Máxima do último estágio da Prova de Esforço (caso o usuário tenha pressionado F6). Campo não editável.
PS Pré-Esf	Contém a Pressão Arterial Sistólica do Pré Esforço. Campo não editável.
Distância Percorrida	Campo para a entrada da distância percorrida na Prova de Esforço. Caso a esteira esteja sendo controlada pelo ERGO PC 13, a distância será preenchida automaticamente. Para preencher manualmente, clique no campo e digite a informação.

Aptidão	Quadro para a classificação da Aptidão Cardiorespiratória. O computador irá proceder automaticamente à classificação em função do VO2 Máximo e da idade. Caso o médico não concorde com a classificação, o sistema permite alterar o resultado clicando na seta lateral e selecionando a informação desejada. Neste caso, se houver necessidade de voltar ao valor calculado pelo sistema, basta clicar sobre o botão CLASSIFICAR.
Tabela	Demonstra a Tabela utilizada na Prova de Esforço. Campo não editável.
Grupo Funcional (NYHA)	Quadro para a classificação do Grupo Funcional de acordo com a tabela da New York Heart Association. O computador irá proceder à classificação, automaticamente, em função do VO2. Até 10 ml/Kg/min grupo 4, de 10 a 16 grupo 3, de 16 a 22 grupo 2 e acima de 22 grupo 1.
Resposta PAS	Quadro para a classificação do tipo de resposta pressórica da PAS. Esta classificação deve ser feita manualmente clicando na seta lateral do campo e selecionando a informação desejada na listagem. Para cadastrar uma informação na biblioteca, siga as instruções do Capítulo 5; 5.2; 5.2.3.
Resposta PAD	Quadro para a classificação do tipo de resposta pressórica da PAD. Esta classificação deve ser feita manualmente clicando na seta lateral do campo e selecionando a informação desejada na listagem. Para cadastrar uma informação na biblioteca, siga as instruções do Capítulo 5; 5.2; 5.2.3.

9.14.2. Estendidos

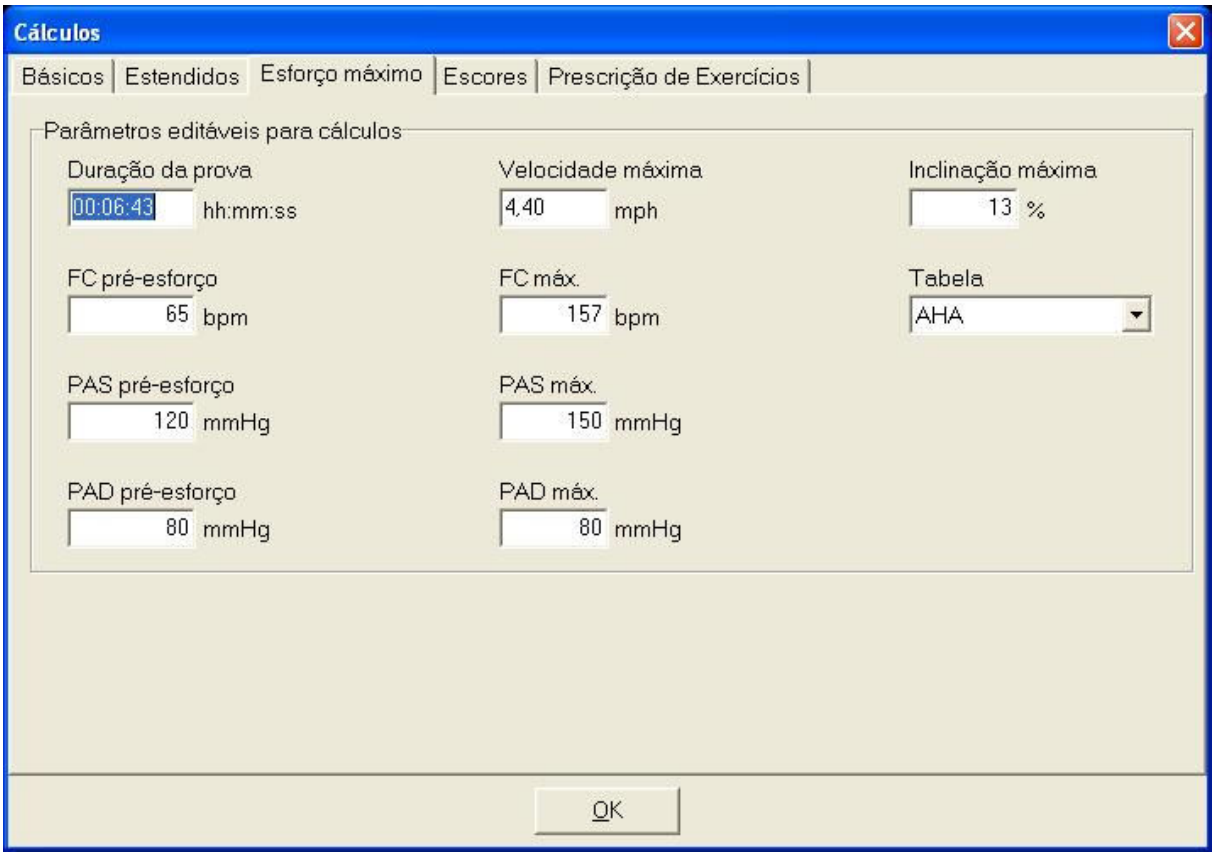


MVO2 Máximo	Contém o valor de MVO2 Máximo em ml/(100g VE min). Campo não editável.
Déficit Cronotrópico	Contém o valor do Déficit Cronotrópico em %. Campo não editável.
Reserva Cronotrópica	Contém o valor da Reserva Cronotrópica em bpm. Campo não editável.
Déficit Aeróbico do Miocárdio - MAI	Contém o valor do Déficit Aeróbico do Miocárdio – MAI em %. Campo não editável.
Déficit Aeróbico Funcional - FAI	Contém o valor do Déficit Aeróbico Funcional - FAI em %. Campo não editável.
Déficit Func. de VE	Contém o valor do Déficit Funcional de Ventrículo Esquerdo em %. Campo não editável.
Variação da PAS	Contém o valor da variação da PAS em mmHg/MET. Campo não editável.
Variação da PAD	Contém o valor da variação da PAD em mmHg/MET. Campo não editável.

FC Máxima	Contém o valor da Frequência Cardíaca Máxima alcançada e prevista. Campo não editável.
Débito Cardíaco	Contém o valor do Débito Cardíaco alcançado e previsto. Campo não editável.
Débito Sistólico	Contém o valor do Débito Sistólico alcançado e previsto. Campo não editável.
DP Máximo	Contém o valor do Duplo Produto Máximo alcançado e previsto. Campo não editável.
MET	Contém o valor do número de METs máximo alcançado e previsto.

9.14.3. Esforço Máximo

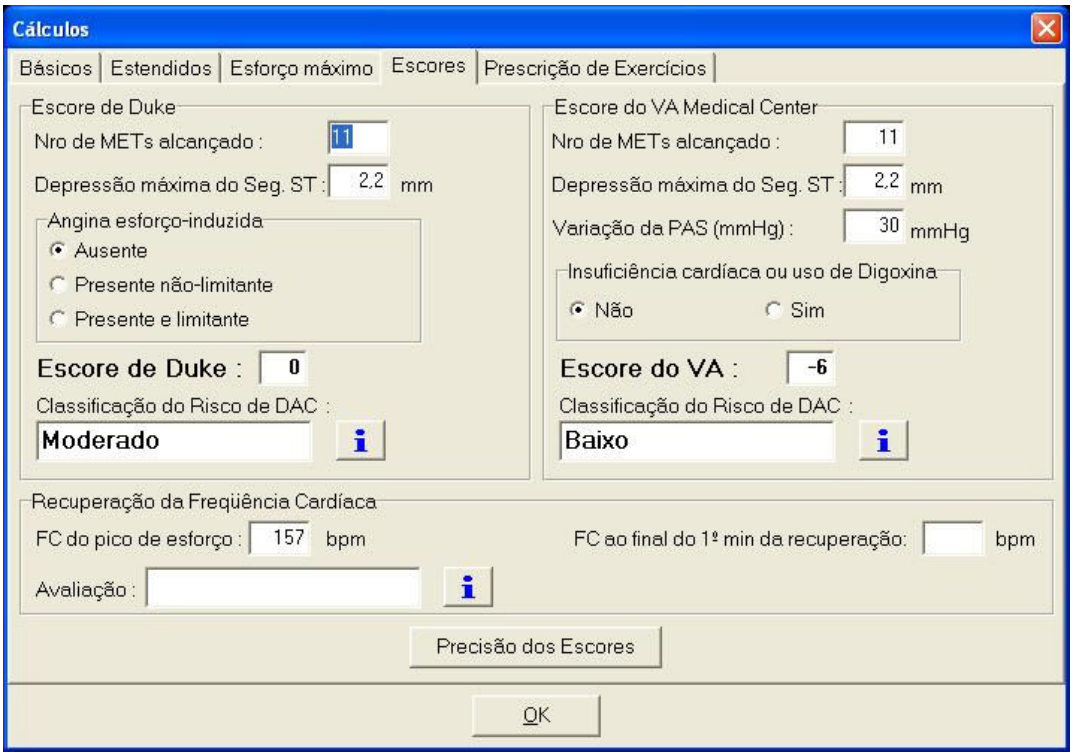
Nesta tela o usuário pode alterar valores que tenham sido captados de forma errada pelo software. Isso é especialmente útil, pois em casos como a Freqüência Cardíaca ou mesmo a PAS ou PAD do momento do pico de esforço estarem erradas o usuário pode alterar os valores aqui e os cálculos serão refeitos pelo ErgoPC 13 Windows.



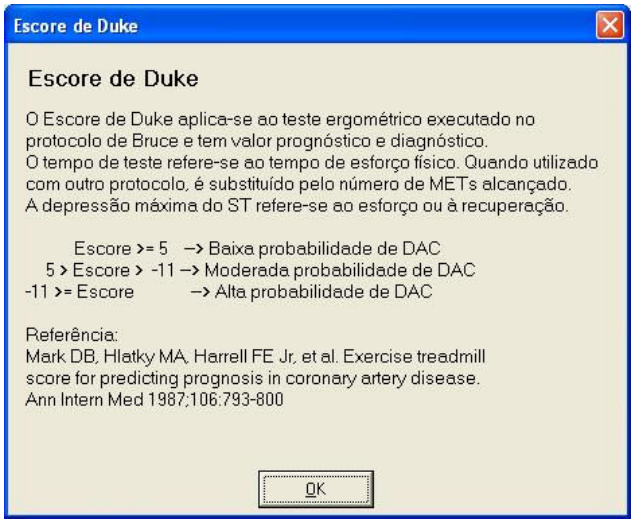
Duração da Prova	Contém a duração da Prova de Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
FC Pré-Esforço	Mostra a freqüência cardíaca no Pré-Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
PAS Pré-Esforço	Contém a Pressão Arterial Sistólica do Pré Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
PAD Pré-Esforço	Contém a Pressão Arterial Diastólica do Pré Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Velocidade Máxima	Contém o valor da velocidade Máxima. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
FC Max	Contém a Freqüência Cardíaca Máxima do último registro da Prova de Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.

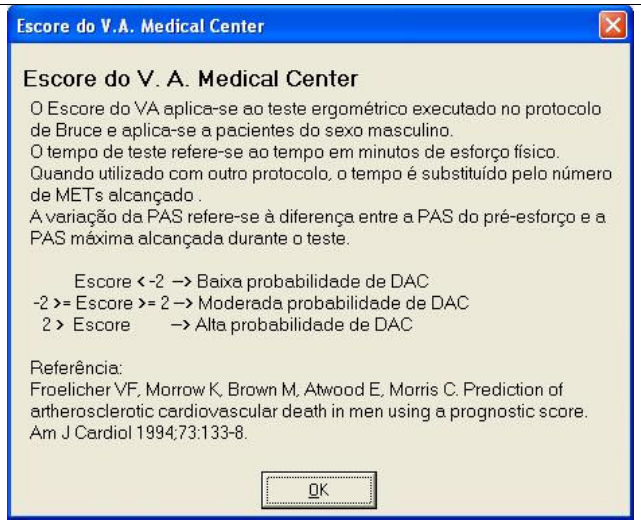
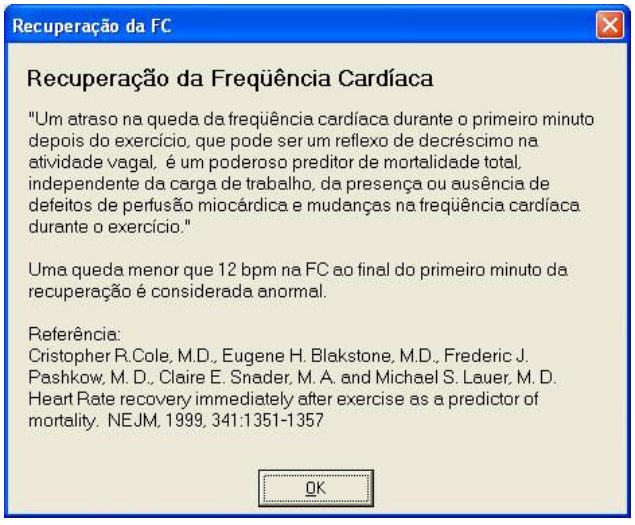
PAS Max	Contém a Pressão Arterial Sistólica Máxima do último registro da Prova de Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
PAD Max	Contém a Pressão Arterial Diastólica Máxima do último registro da Prova de Esforço. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Inclinação Máxima	Mostra o valor da inclinação Máxima. Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Tabela	Permite a seleção da tabela de Cooper ou AHA. Clicar na seta lateral e selecionar a tabela desejada na lista.

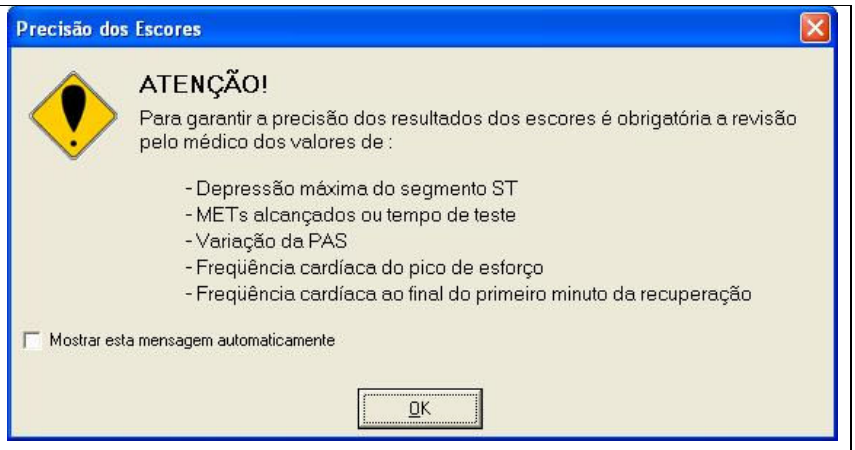
9.14.4. Escores



ESCORE DE DUKE	
Nº de METs Alcançado	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Depressão Máxima do Seg. ST	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Angina Esforço-	Clicar no botão referente à informação desejada.

Induzida	
Escore de Duke	Valor gerado automaticamente. Campo não editável.
Classificação de risco de DAC	Classificação gerada automaticamente. Campo não editável. Para se obter detalhes a respeito do escore, clicar no ícone . A caixa de informação abaixo, irá abrir. Clicar em OK para fechá-la. 
ESCORE DO VA MEDICAL CENTER	
Nro de METs Alcançado	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Depressão Máxima do Seg. ST	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Variação da PAS (mmHg)	Clicar no botão referente à informação desejada.
Insuficiência Cardíaca ou Uso de Digoxina	Clicar no botão referente à informação desejada.
Escore do VA	Valor gerado automaticamente. Campo não editável.
Classificação de risco de DAC	Classificação gerada automaticamente. Campo não editável. Para se obter detalhes a respeito do escore, clicar no ícone . A caixa de informação, abaixo, irá abrir. Clicar em OK para fechá-la.

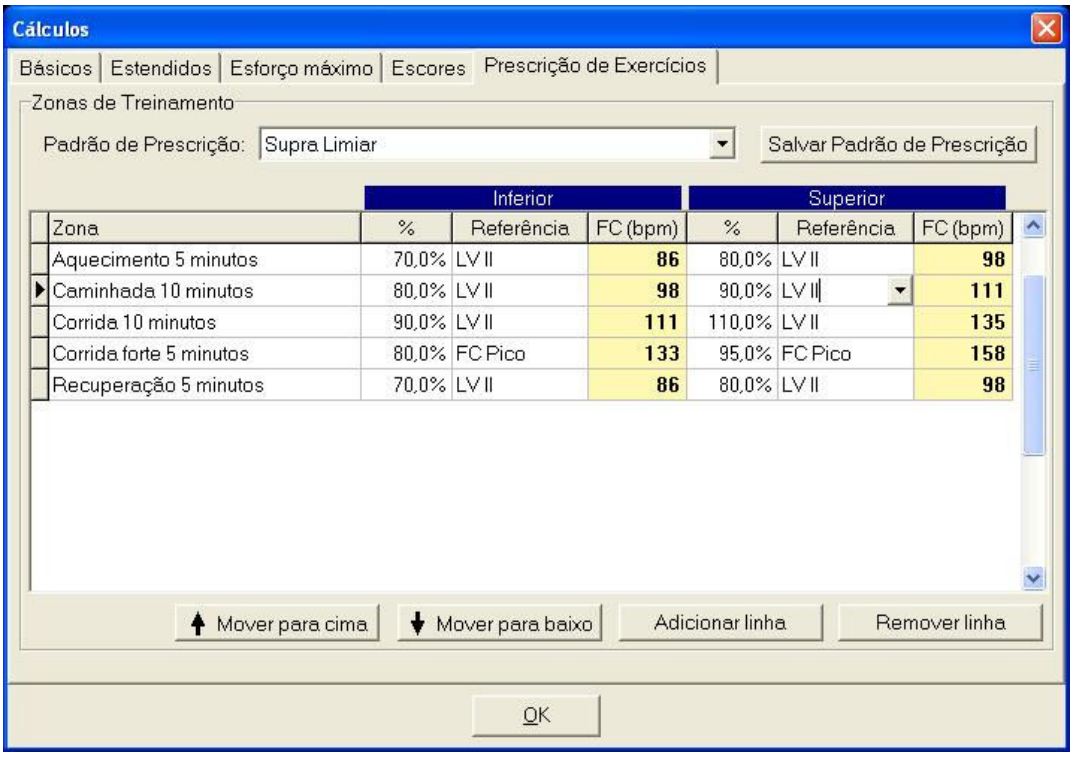
	
RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA	
FC do Pico de Esforço	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
FC ao Final do 1º min da Recuperação	Clicar no campo e digitar o valor desejado.
Avaliação	Para obter informações sobre a RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA, clicar no ícone . A caixa de informação, abaixo, irá abrir. Clicar em OK para fechá-la. 

Precisão dos Escores	

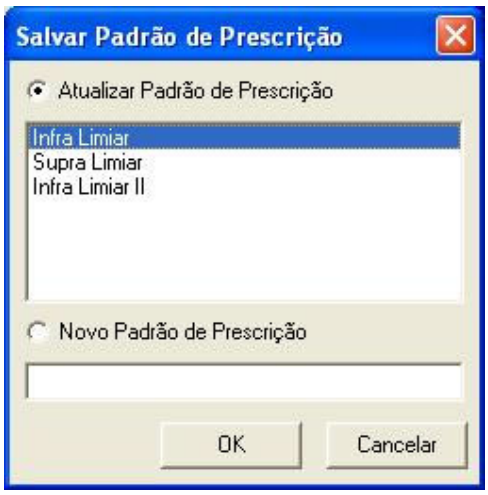
Precisão dos Escores
ATENÇÃO!
Para garantir a precisão dos resultados dos escores é obrigatória a revisão pelo médico dos valores de :
- Depressão máxima do segmento ST
- METs alcançados ou tempo de teste
- Variação da PAS
- Freqüência cardíaca do pico de esforço
- Freqüência cardíaca ao final do primeiro minuto da recuperação
Mostrar esta mensagem automaticamente
OK

9.14.5. Prescrição de Exercícios

No campo PADRÃO DE PRESCRIÇÃO, clique na seta lateral e selecione o padrão que desejar na lista. Na tabela de Zona, abaixo, você poderá ordenar as linhas da tabela selecionando a desejada e clicando em MOVER PARA CIMA ou MOVER PARA BAIXO. A linha, automaticamente, será mudada de posição conforme o comando dado. Para adicionar uma linha, clicar em ADICIONAR LINHA. Ela surgirá na última posição da tabela. Para preencher os dados, basta clicar dentro de cada célula e digitar as informações. Nas células de REFERÊNCIA, clicar duas vezes e uma seta lateral abrirá. Selecione entre as 4 opções existentes – LVI; LVII; FC PICO; FC MAX – clicando sobre o seu nome. Para remover uma linha, clicar em REMOVER LINHA.



Para SALVAR PADRÃO DE PRESCRIÇÃO, clicar neste botão de referência. A caixa de configuração, abaixo, irá abrir. Escolha o padrão que desejar na listagem clicando sobre seu nome. Se quiser inserir um NOVO PADRÃO DE PRESCRIÇÃO, clicar neste botão de referência e digitar o nome no referente campo. Clicar em OK, para salvar as alterações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação. Para mais informações em como criar um padrão de prescrição, veja instruções no Capítulo 2; 2.8.

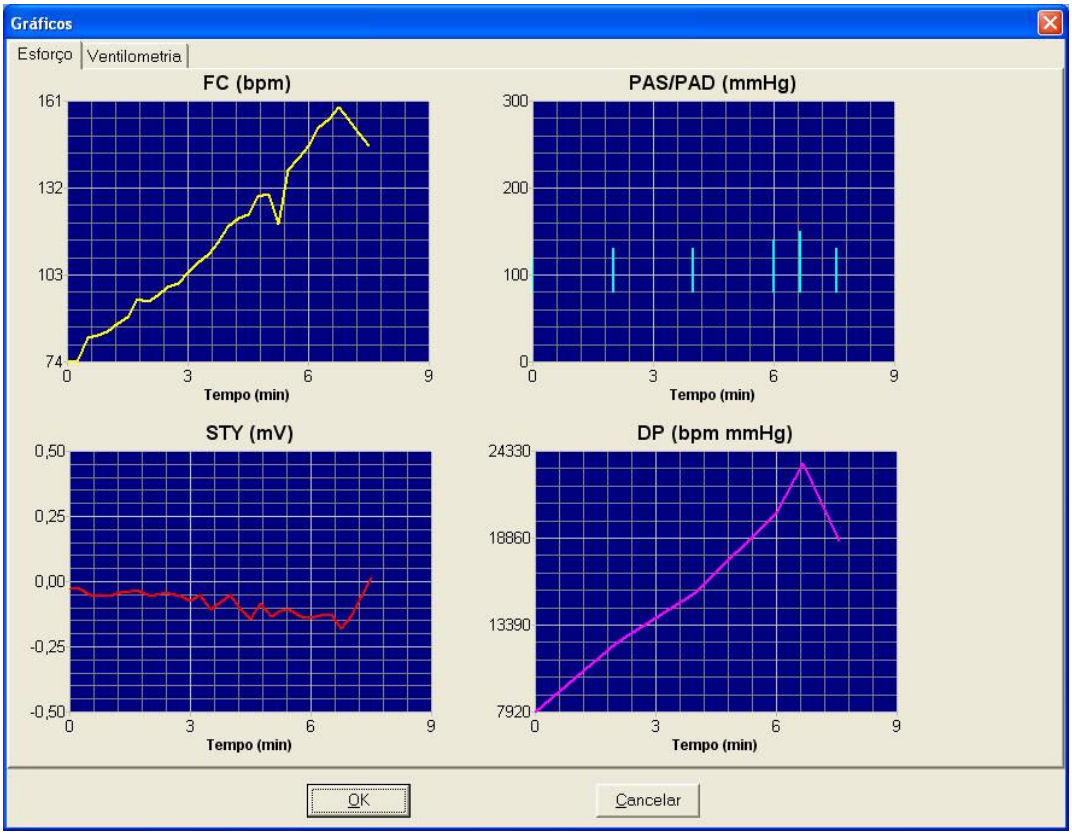


9.14.6. Gráficos

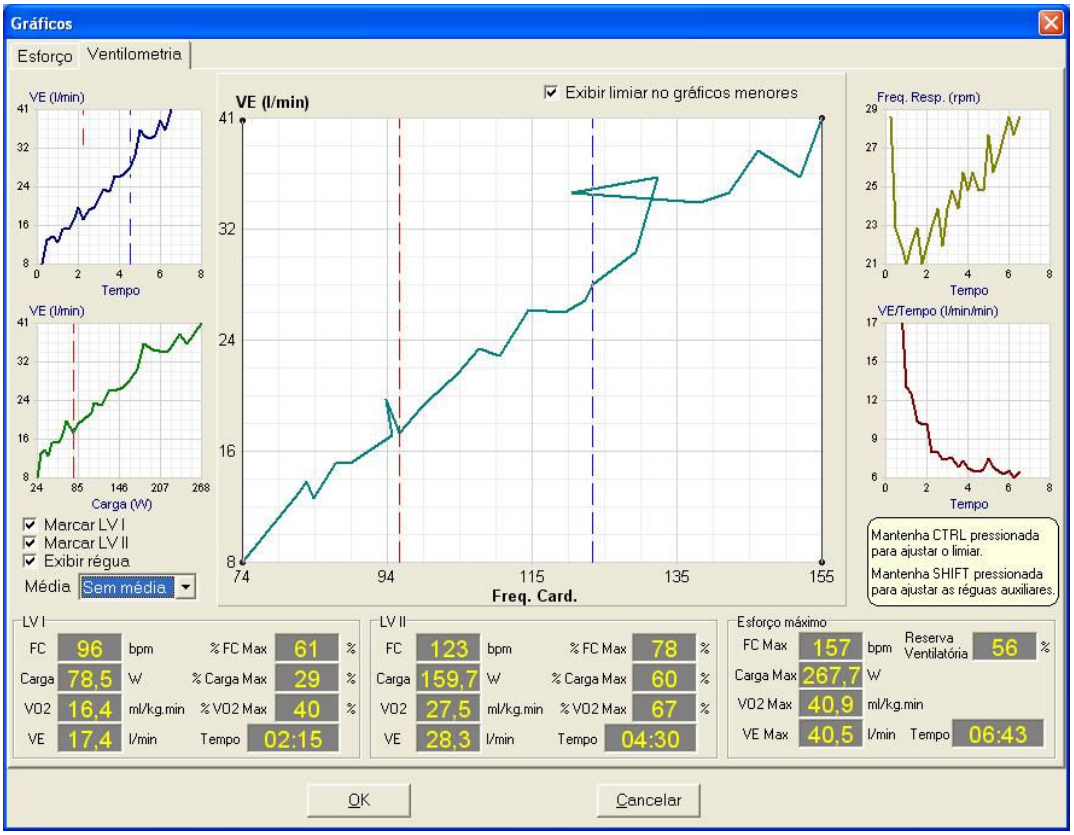
Para visualizar os gráficos, clique em BARRA DE MENU ➔ RESULTADOS ➔ GRÁFICOS ou clique no ícone

na BARRA DE FERRAMENTAS. A caixa de GRÁFICOS, abaixo, irá abrir. Após analisar os gráficos de esforço e/ou marcar os limiares, clicar em OK, para salvar as alterações e fechar a tela, ou em CANCELAR, para cancelar a ação e fechar a tela.

- Em ESFORÇO, pode-se visualizar 4 gráficos referentes a:
- FC – Frequência Cardíaca (bmp)
- PAS/PAD – Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica
- STY – Segmento STY (mV)
- DP – Duplo Produto (bmp mmHg)



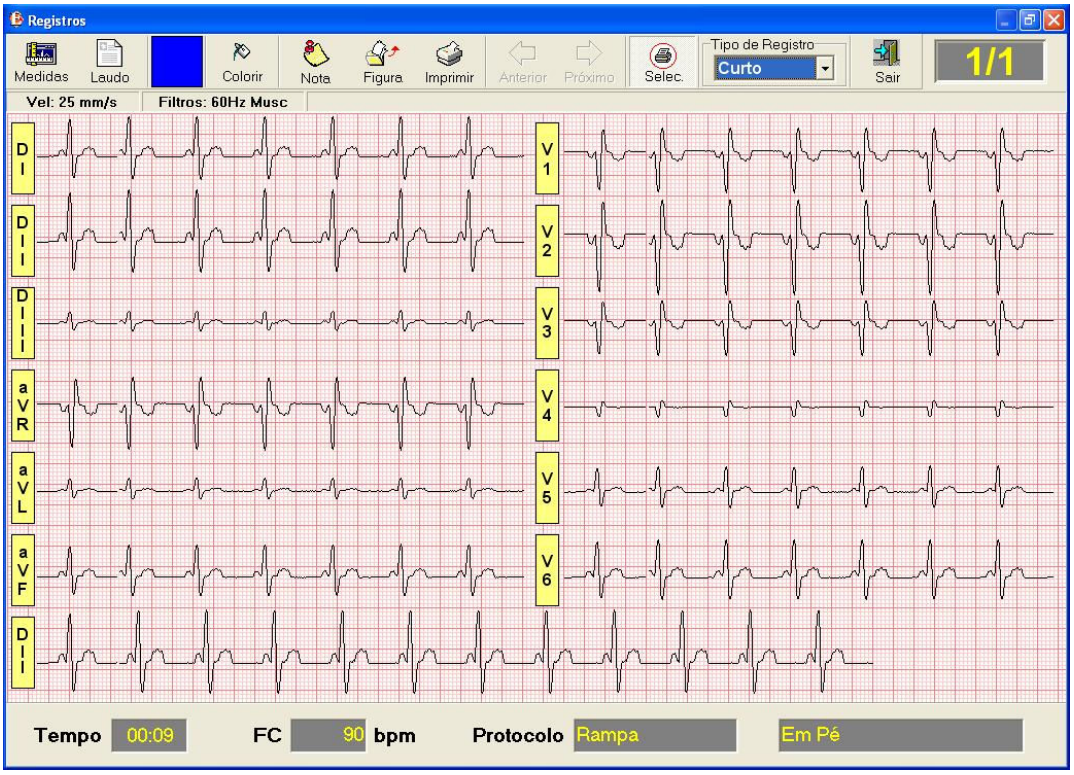
Em VENTILOMETRIA, pode-se optar pela visualização dos limiares também nos gráficos menores, para isso basta clicar no botão EXIBIR LIMIAR NOS GRÁFICOS MENORES. Para visualizar um gráfico em tamanho maior, clicar sobre a sua apresentação no tamanho menor e, automaticamente, ele passará a ser visualizado na posição do gráfico maior. Para selecionar ou desmarcar: MARCAR LV I, MARCAR LV II e/ou EXIBIR RÉGUA – clicar nos seus respectivos botões. A MÉDIA pode ser escolhida clicando na seta lateral do seu campo e selecionando uma das opções existentes: SEM MÉDIA ou 2,3 ou 4 AMOSTRAS. Para ajustar as réguas auxiliares, mantenha a tecla SHIFT pressionada enquanto arrasta as linhas da régua. Para ajustar o limiar, mantenha a tecla CTRL pressionada enquanto arrasta as linhas de marcação dos limiares.



9.15. Registros

Este ícone só estará disponível se houver registros gravados. Para visualizar os registros, através da barra de menu,clique em RESULTADOS ➔ REGISTROS ou clique no ícone

na BARRA DE FERRAMENTAS. A caixa de REGISTROS, abaixo, irá abrir.



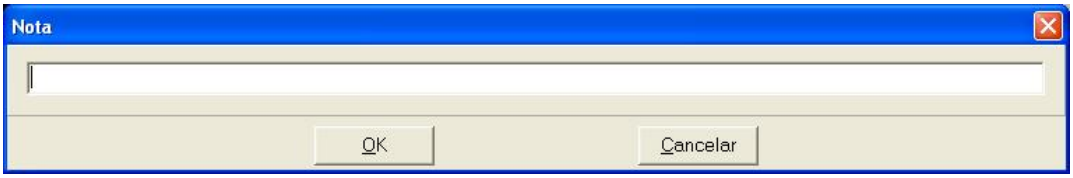
9.15.1. DESCRIÇÃO DA TELA

➔ Verifica ou refaz as medidas automáticas. Para mais detalhes sobre MEDIDAS, siga instruções no Capítulo 6; 6.4; 6.4.1; 6.4.1.1.

➔ Editor de laudos. Para abri-lo basta clicar neste ícone. Para mais detalhes em como utilizar o editor de laudos, siga as instruções no Capítulo 6; 6.6.

➔ Configurar a cor do traçado. Clique sobre a caixa de cor e selecione a cor desejada. Em seguida, clique sobre o ícone com a lata de tinta e clique sobre o traçado que deseja alterar a cor.

➔ Incluir um comentário sobre o traçado. O comentário fica exposto abaixo da BARRA DE FERRAMENTAS. Ao clicar neste ícone a caixa de inserção de comentário, abaixo, irá abrir. Digite a informação desejada e clique em OK, para salvar a nota, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



➔ Exportar o traçado como uma imagem BMP ou GIF. Clicar neste ícone escolher o destino no qual deseja salvar a imagem.

Observação: O exame também poderá ser exportado como '.ERG', isto significa que poderá ser visualizado em outro computador que esteja com o ERGOPC 13 para Windows instalado. Veja como exportar neste formato no Capítulo 7.

➔ Imprimir os registros. Ao clicar neste ícone, a caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Selecione a opção desejada clicando no seu botão de referência e, em seguida, clique em OK, para dar seqüência, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

➔ Seleciona os registros que deseja imprimir. Para isto, clicar sobre o ícone SEL ou NÃO SEL para que o registro atual, em tela, seja enviado para impressão.

➔ Ícones para avançar ou recuar nos registros. Clicar sobre eles.

➔ Demonstra o número do registro atual, em exibição na tela, e o número total de registros.

➔ Define o tipo de registro: CURTO; LONGO; REPOUSO. Clicar sobre a seta lateral e selecionar o tipo de registro clicando sobre o seu nome na lista. Este ícone só é ativo para os registros de 12 e 13 derivações.

➔ Para sair da tela de Medidas, clicar sobre este ícone.

➔ Mostra o tempo em que o registro foi efetuado.

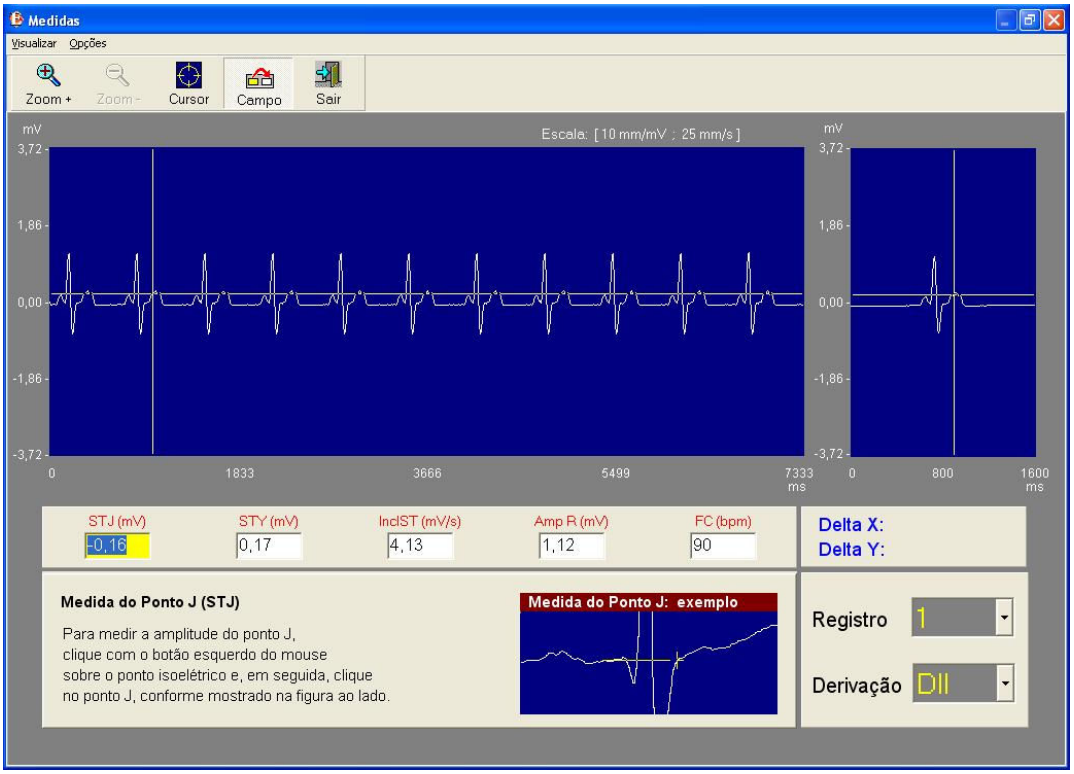
➔Mostra a Freqüência Cardíaca do registro. Para editar o valor basta clicar no campo e digitar.

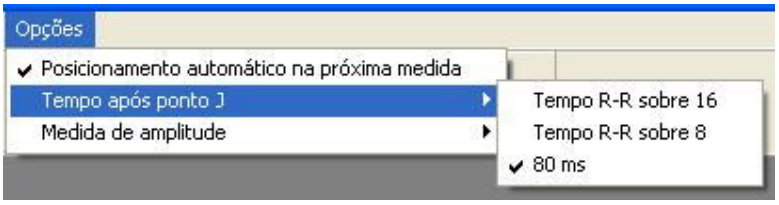
➔ Demonstra o Protocolo utilizado e o seu Estágio. Para editar o estágio clicar no seu campo e digitar a informação desejada

9.15.2. Medidas

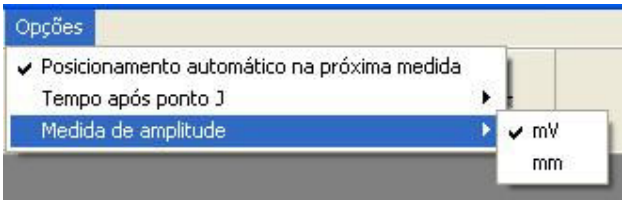
Para realizar medições em qualquer derivação, clique no ícone

. A janela de configuração das medidas, abaixo, irá abrir.



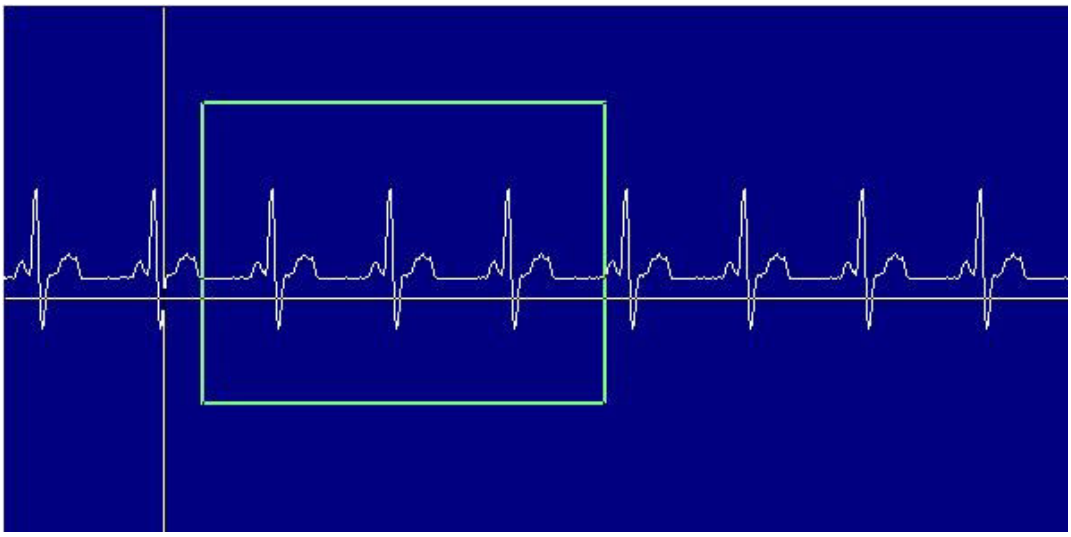


➔ Para editar a medida de tempo após o PONTO J, através da barra de menu clique em OPÇÕES ➔ TEMPO APÓS PONTO J e selecionar, clicando em cima do nome, entre as 3 opções existentes: TEMPO R-R SOBRE 16; TEMPO R-R SOBRE 8 e 80 ms.

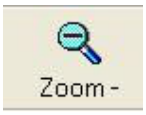


➔ Para editar a medida de amplitude, através da barra de menu clique em OPÇÕES ➔ MEDIDA DE AMPLITUDE e selecionar, clicando em cima do nome, entre as duas opções existentes: mV e mm.

➔ Para uma melhor visualização de trechos do traçado, clicar sobre este ícone, ou ativá-lo, a partir da barra de menu, em VISUALIZAR ➔ MAIS ZOOM, e selecionar na tela de demonstração do traçado, no mínimo 3 batimentos completos.



Observação: Em níveis de Zoom muito grandes é completamente normal que o sinal comece a apresentar uma distorção. Isto ocorre devido ao fato do sinal ser composto por um número finito de pontos e, portanto, ao se ampliar exageradamente, a onda vai tendendo a ser ligada por pequenas retas e não mais curvas. Entretanto a esse nível de zoom não existem aplicações práticas para as medidas que são possíveis nesta tela.



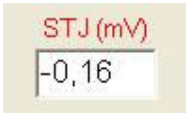
➔ Para reduzir a imagem ampliada dos traçados, clicar sobre este ícone ou ativá-lo, a partir da barra de menu, clicando em VISUALIZAR ➔ MENOS ZOOM.

➔ Selecionar o cursor para as medidas. Ao ir clicando neste ícone, ele irá alternar entre os 6 tipos diferente de cursores existentes.

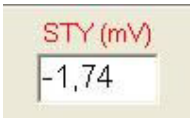
➔ Para ativar a mudança automática de campo de medição. Ao clicar neste ícone, ou ativá-lo, a partir da barra de menu, clicando em OPÇÕES ➔ POSIOCIONAMENTO AUTOMÁTICO NA PRÓXIMA MEDIDA, sempre que uma medida for efetuada, o próximo campo de medida já estará ativado para registro.

➔ Sair da tela de MEDIDAS. Clicar sobre este ícone ou ativá-lo, a partir da barra de menu, clicando em VISUALIZAR ➔ SAIR. Ao clicar para SAIR, a caixa de mensagem, abaixo, irá abrir para que se confirme as alterações efetuadas. Clicar em SIM, para salvar as alterações e fechar a tela MEDIDAS. Clicar em NÃO, para não

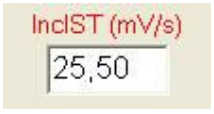
salvar as alterações e fechar a tela MEDIDAS, ou em CANCELAR, para voltar à tela de MEDIDAS.



➔ Campo de marcação da medida STJ(mV). Ao ser marcado o ponto no traçado, o valor é gerado, automaticamente, ou, ainda, pode ser digitado diretamente neste campo. Para medir a amplitude do ponto J, clique com o botão esquerdo do mouse sobre o ponto isoelétrico e, em seguida, clique no ponto J, conforme figura abaixo.

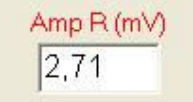


➔ Campo de marcação da medida STY(mV). Ao ser marcado o ponto no traçado, o valor é gerado, automaticamente, ou, ainda, pode ser digitado diretamente neste campo. Para medir o segmento de ST e a inclinação de ST, clique com o botão esquerdo do mouse sobre o ponto isoelétrico e, em seguida, no ponto J, conforme mostrado na figura abaixo. Ao final deste procedimento, o campo IncIST também será preenchido.

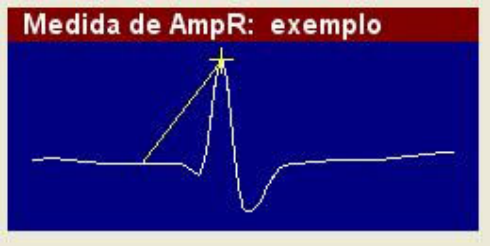


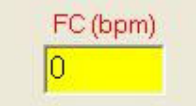
➔ Campo de marcação da medida IncIST(mV/s). Ao ser marcado o ponto no traçado, o valor é gerado, automaticamente, ou, ainda, pode ser digitado diretamente neste campo. Para medir a inclinação de ST e segmento de ST, clique com

o botão esquerdo do mouse sobre o ponto isoelétrico e, em seguida, no ponto Y, conforme mostrado na figura abaixo. Ao final deste procedimento, o campo ST também será preenchido.

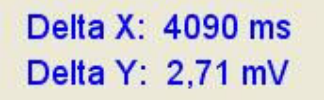


➔ Campo de marcação da medida Amp R(mV). Ao ser marcado o ponto no traçado, o valor é gerado, automaticamente, ou, ainda, pode ser digitado diretamente neste campo. Para medir a amplitude da onda R, clique com o botão esquerdo do mouse sobre o ponto isoelétrico da curva e, em seguida, clique sobre o pico da onda R, conforme figura abaixo.





➔ Campo de marcação da medida FC (bmp). Ao ser marcado o ponto no traçado, conforme instrução, o valor será gerado, automaticamente, ou, ainda, pode ser digitado diretamente neste campo. Para medir a FC a partir do traçado, clique com o botão esquerdo do mouse sobre a onda R e mova o cursor até o pico da segunda onda R consecutiva, conforme figura abaixo.



➔ Demonstra os pontos de marcação do traçado em X:ms e Y:mV ou mm.

➔ Demonstra o número do atual registro para marcação das medidas. Clicar na seta lateral e no número do registro que deseja editar as medidas.

➔ Demonstra a atual derivação para marcação das medidas. Clicar na seta lateral e no nome da derivação que deseja editar as medidas.

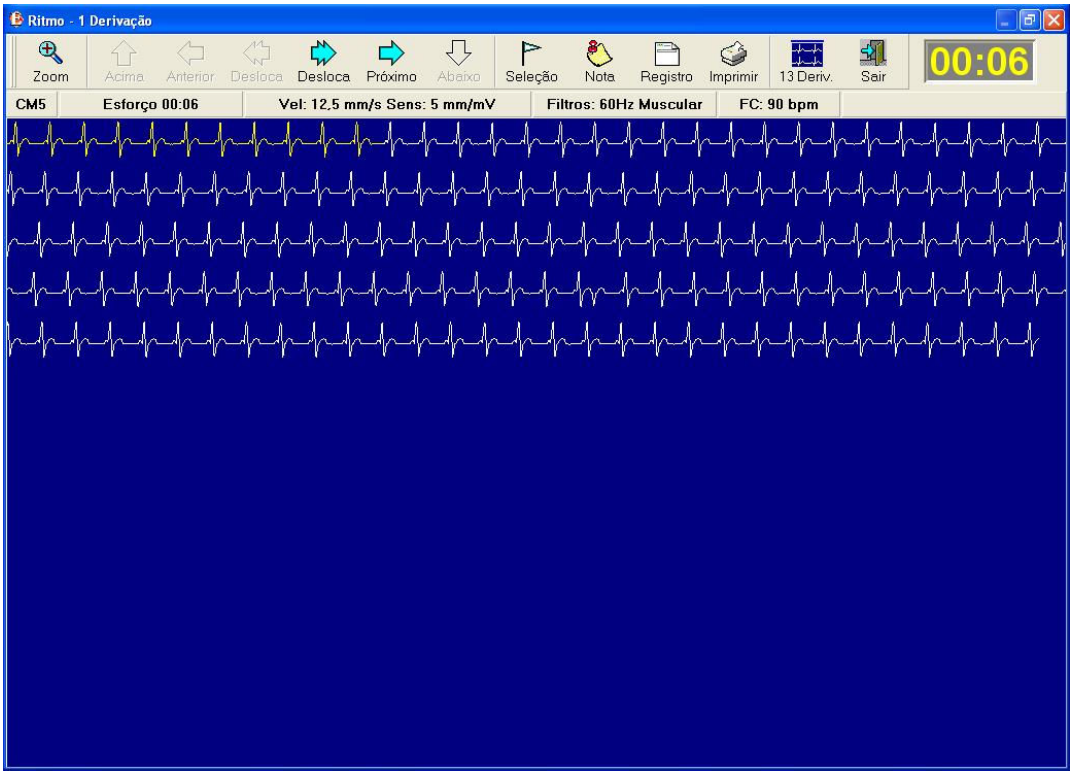
9.16. Ritmo

A tela de ritmo é utilizada para a visualização do canal de ritmo gravado durante todo o exame. Estes dados de ritmo são independentes do registro, funcionando como um Holter, ou seja, este canal de ritmo é gravado durante todo o esforço e recuperação e não somente quando da realização dos registros.

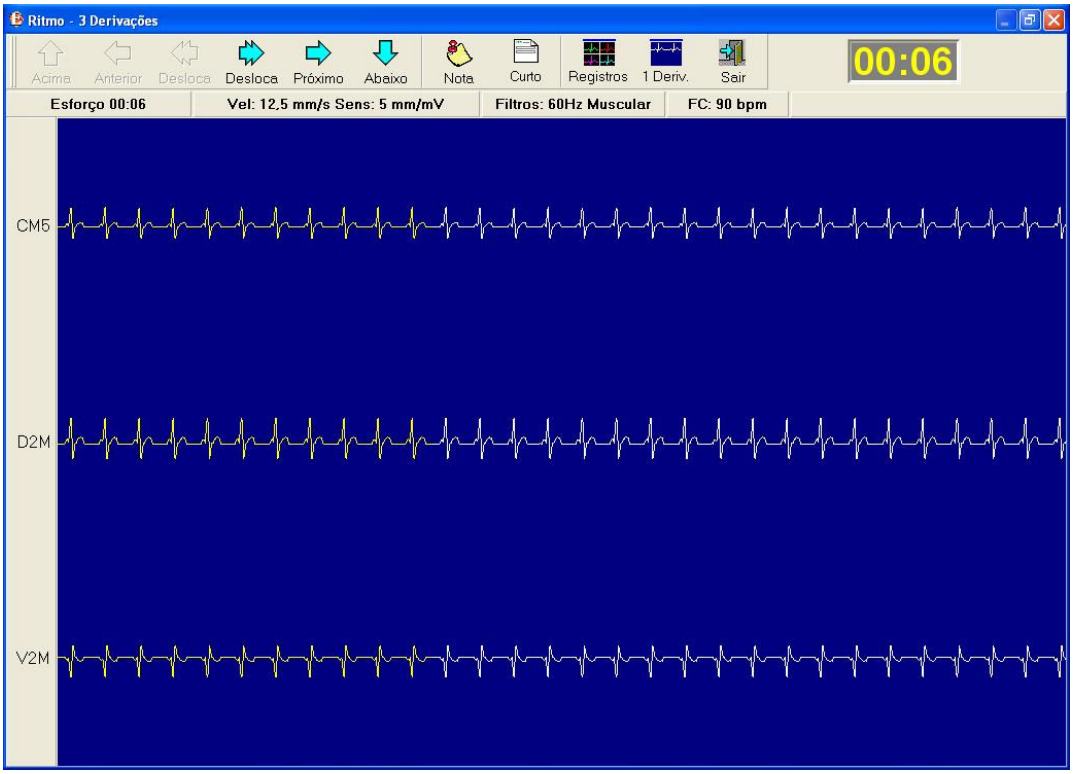
Para visualizar o RITMO, clique no ícone

ou abra RESULTADOS ➔ TRAÇADO DE RITMO, a partir da barra de menu.

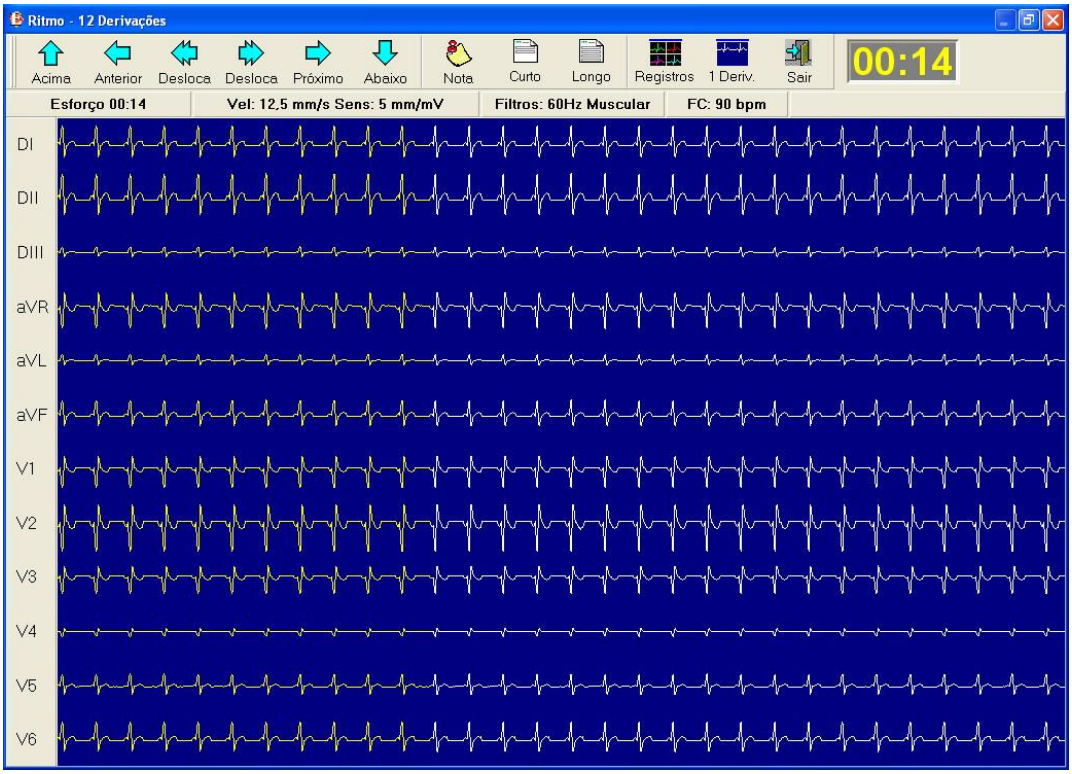
JANELA DE RITMO DE 1 DERIVAÇÃO



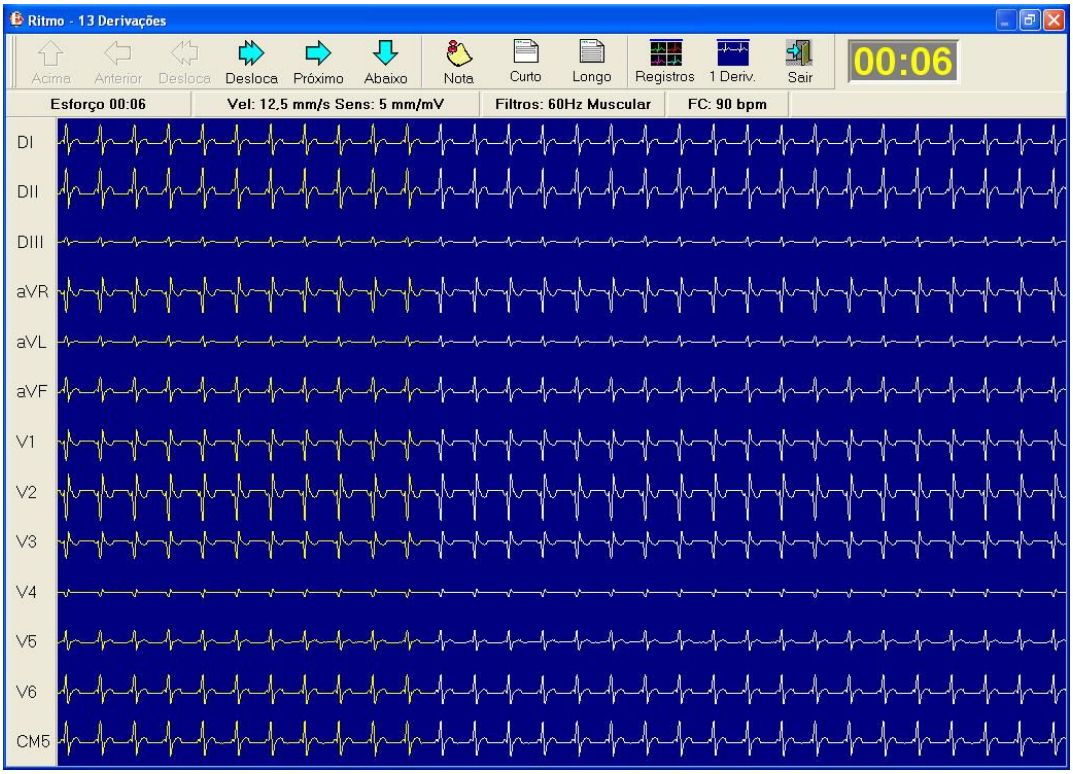
JANELA DE RITMO DE 3 DERIVAÇÕES

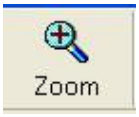


JANELA DE RITMO DE 12 DERIVAÇÕES

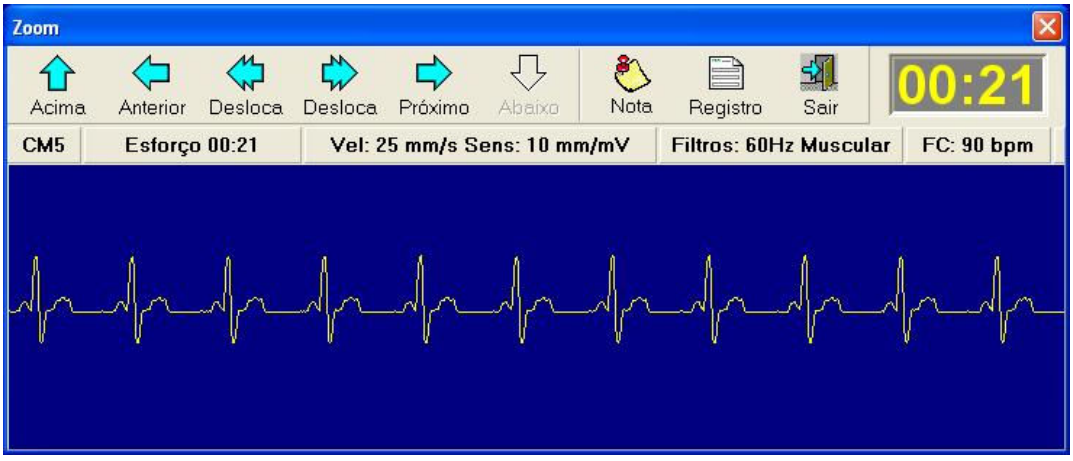


JANELA DE RITMO DE 13 DERIVAÇÕES





➔ Ampliar para uma melhor visualização um trecho selecionado através das setas de navegação. Ao clicar no ícone ZOOM, a caixa de ampliação do traçado, abaixo, irá abrir. Clicar no ícone SAIR, para fechar a ampliação. Este ícone só aparece na tela de Ritmo em 1 Derivação.



➔ Desloca para a página anterior. Clicar no ícone.

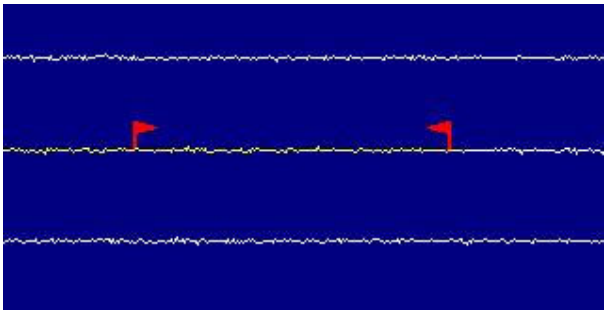
➔ Deslocar para o trecho anterior. Clicar no ícone.

➔ Deslocar um trecho selecionado 1 ponto para esquerda ou 1 ponto para direita. Clicar no ícone referente à direção que deseja deslocar o ponto selecionado.

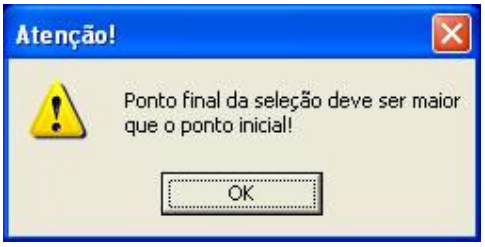
➔ Deslocar para o próximo trecho. Clicar no ícone.

➔ Deslocar para a próxima página. Clicar no ícone.

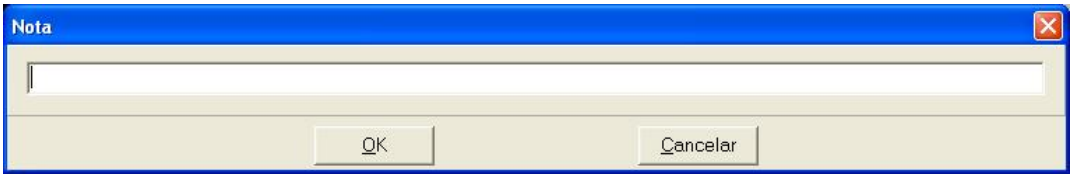
➔ Definir o início e o fim de um trecho. Clique no ícone e no ponto inicial e no ponto final do trecho desejado. O trecho será marcado por duas bandeirolas vermelhas, conforme figura abaixo. Este ícone só aparece na tela de Ritmo em 1 Derivação.



Caso selecione o ponto final em um valor menor do que o inicial, a caixa de aviso, abaixo, irá abrir. Clicar em OK e corrigir a marcação.



➔ Efetuar um comentário sobre o traçado. Ao clicar neste ícone a caixa de inserção de comentário, abaixo, irá abrir. Digite a informação desejada e clique em OK, para salvar a NOTA, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



➔ Efetuar o registro em 1 derivação do trecho em destaque. Clicar no ícone. Este ícone só aparece na tela de Ritmo em 1 Derivação.

➔ Efetuar um registro CURTO ou LONGO do trecho em destaque, caso esteja visualizando todas as derivações. Clicar no ícone referente ao registro desejado. Este ícone só aparece nas telas de Ritmo em 3, 12 e 13 Derivações.

➔ Chamar a tela de seleção de impressão de ritmo. Ao clicar no ícone, a caixa de seleção, abaixo, irá abrir. Selecione o botão do tipo de impressão que deseja: TRECHO DO RITMO – para imprimir somente o trecho selecionado; RITMO COMPLETO – para imprimir todo o ritmo (apenas em 1 derivação); REGISTROS DO RITMO – para imprimir todos os registros do ritmo. Em seguida, clique em IMPRIMIR, para executar a impressão, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

➔ Esses botões aparecem de acordo com o número de derivações definidas para a prova. Ao clicar nesse ícone de derivação ele troca para a opção

e muda a visualização.

➔ Ir para a tela de REGISTROS. Clicar no ícone. Este ícone só aparece nas telas de Ritmo em 3, 12 e 13 Derivações.

➔ Sair da tela de RITMO. Clicar no ícone.

➔ Demonstra o tempo do trecho selecionado.

Observações: Ao final da prova o sistema questiona se deseja salvar o ritmo, veja figura abaixo. Salvar o ritmo significa guardar todo o traçado do paciente. Um exame padrão ocupa, em média, 10 MB de espaço em disco, caso o ritmo seja salvo. Use essa opção apenas caso haja real necessidade. Se desejar salvar, clicar em SIM, caso não deseja guardar o ritmo da prova, clicar em NÃO.

9.17. Laudo

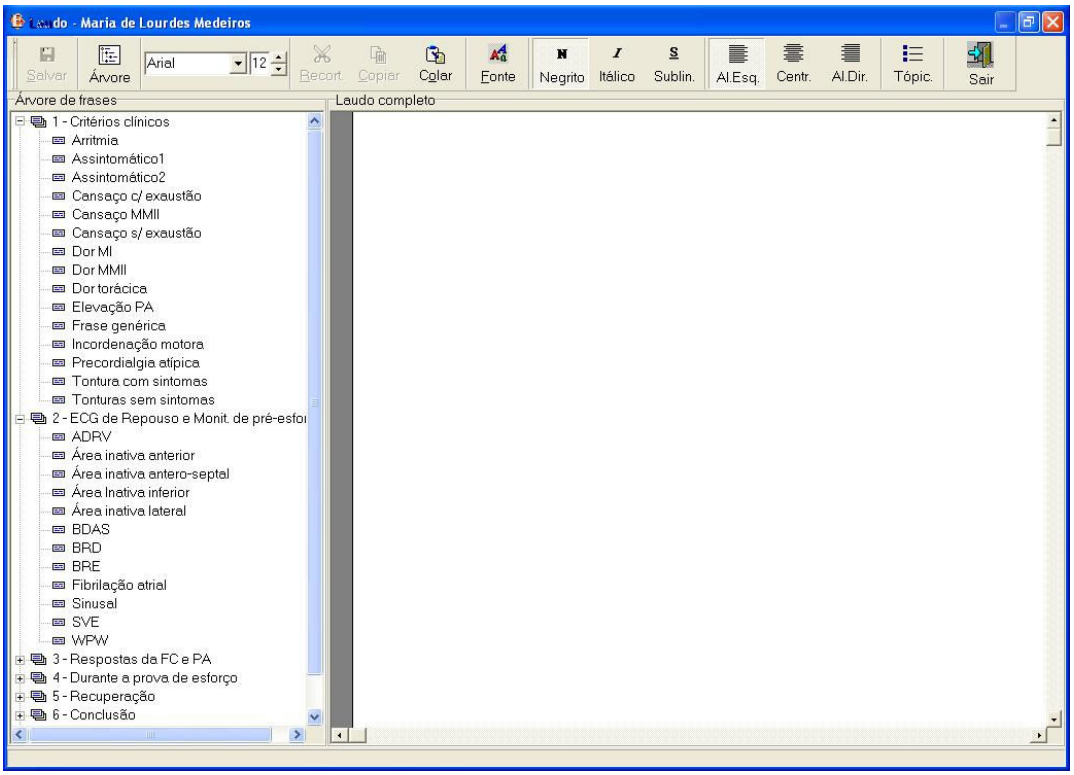
O ERGO PC 13 permite a emissão de laudos de forma rápida e fácil. Ele possui um Editor de Laudos, no qual as informações de rotinas podem ser registradas e salvas para que, sempre que necessário, sejam apenas selecionadas no banco de dados e incluídas no laudo a ser emitido.

Para visualizar o editor de LAUDO, clique no ícone

ou abra, a partir da barra de menu, clicando em LAUDO ➔ LAUDO. A caixa de LAUDO, abaixo, irá abrir. O Editor tem, basicamente, as mesmas funções do Editor de Texto Microsoft Word e lhe permite criar FRASES ou GRUPOS DE FRASES. O Editor de Laudos se divide em dois campos:

ÁRVORE DE FRASES: Banco de dados onde serão incluídas e salvas as FRASES e GRUPOS DE FRASES, assim como laudos inteiros, para a utilização sempre que necessário, evitando a redigitação de frases e a perda de tempo com a emissão de laudos.

LAUDO COMPLETO: é o corpo do laudo em si. Campo onde pode-se digitar, diretamente nele, as informações desejadas - como em um editor de textos comum- assim como, inserir frases já registradas na ÁRVORE DE FRASES.



Este sistema de banco de dados do ERGOPC 13 lhe permite a criação ilimitada de Grupos de Frases e Frases. E para a sua utilização entenda-se por:

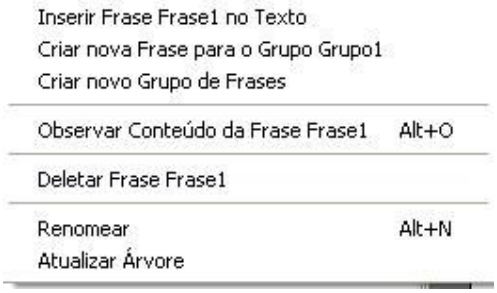
GRUPO DE FRASES: local para a inserção de frases relacionadas a um mesmo assunto. Por exemplo: RITMO

FRASES: informações inseridas em um GRUPO DE FRASES e relativas ao mesmo assunto a que este se refere. Por exemplo: Grupo de Frases: Ritmo >> Frases: Ritmo Sinusal; Taquicardia.

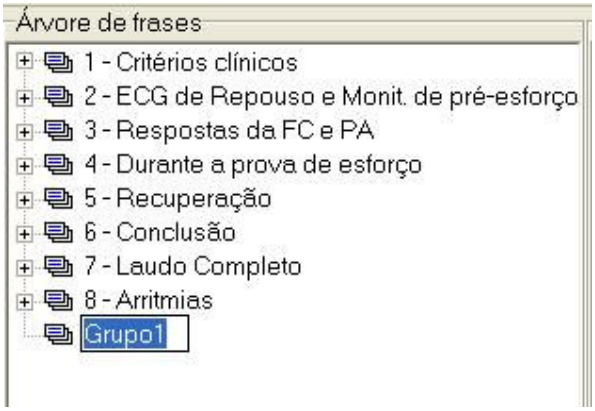
9.17.1. Criando um novo Grupo de Frases

Clicar no ícone

. O menu rápido de opções, abaixo, irá abrir. Clicar em CRIAR NOVO GRUPO DE FRASES.


Inserir Frase Frase1 no Texto
Criar nova Frase para o Grupo Grupo1
Criar novo Grupo de Frases
Observar Conteúdo da Frase Frase1 Alt+O
Deletar Frase Frase1
Renomear Alt+N
Atualizar Árvore

Automaticamente, um grupo chamado GRUPO 1 surge no campo ÁRVORE DE FRASES.


Árvore de frases
1 - Critérios clínicos
2 - ECG de Repouso e Monit. de pré-esforço
3 - Respostas da FC e PA
4 - Durante a prova de esforço
5 - Recuperação
6 - Conclusão
7 - Laudo Completo
8 - Arritmias
Grupo1

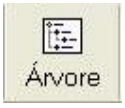
Observação: Sempre que necessitar criar um Grupo de Frases, siga este procedimento.

9.17.2. Renomeando um Grupo de Frases

Para renomear este grupo pode-se seguir um dos seguintes caminhos:

Dar um duplo clique sobre o seu atual nome;

Clicar com o botão direito em cima do seu nome e, em seguida, clicar em RENOMEAR;

Selecionar o seu nome e clicar em ÁRVORE 

➔ RENOMEAR;

Selecionar o seu nome e pressionar as teclas ALT + N.

Em ambos os casos, digite o novo nome desejado e tecle ENTER.

Caso insira um nome de Grupo que já exista, a caixa de aviso, abaixo, irá abrir. Clicar em OK e inserir um outro nome ao Grupo.

9.17.3. Excluindo um Grupo de Frases

Para excluir um Grupo de Frases, selecione o Grupo clicando sobre o seu nome e, em seguida, siga umas das seguintes opções:

Pressione a tecla DELETE do seu teclado;

Clique sobre o ícone

;

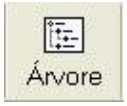
Clique com o botão direito do mouse sobre o nome selecionado.

Nas duas últimas opções, a caixa de menu rápido irá abrir. Clicar em DELETAR GRUPO (NOME DO GRUPO).

Observação: A exclusão, em todas as opções, será automática, ou seja, não terá caixa de confirmação para deletar. Caso o Grupo de Frases tenha Frases inseridas, estas devem ser excluídas antes da exclusão do seu Grupo.

9.17.4. Criando uma Frase

Selecione o Grupo de Frases, no qual deseja inserir uma Frase, clicando sobre o seu nome uma vez com o botão esquerdo do mouse e siga um dos seguintes caminhos:

Clicar em ÁRVORE 

➔ CRIAR NOVA FRASE PARA O GRUPO (nome do Grupo escolhido);

Clicar com o botão direito do mouse sobre o nome selecionado e, em seguida, em CRIAR NOVA FRASE PARA O GRUPO (nome do Grupo escolhido).

O Subgrupo FRASE 1 surgirá logo abaixo do nome do GRUPO DE FRASES.

Observação: Sempre que necessitar criar uma Frase, siga este procedimento.

9.17.5. Renomeando uma Frase

Para renomear a FRASE, siga uma das seguintes opções:

Dar um duplo clique sobre o seu atual nome;

Clicar com o botão direito em cima do seu nome e, em seguida, clicar em RENOMEAR;

Selecionar o seu nome e clicar em ÁRVORE

➔ RENOMEAR;

Selecionar o seu nome e pressionar as teclas ALT + N.

Em ambos os casos, digite o novo nome desejado e tecle ENTER.

9.17.6. Inserindo informações em uma FRASE

Para inserir as informações desejadas na frase selecionada, siga uma das seguintes opções:

Clique no ícone

;

Clique com o botão direito do mouse sobre o seu nome;

Dê um duplo clique sobre o seu nome;

Pressione as teclas ALT + O do seu teclado.

Nas duas primeiras opções, a caixa do menu rápido irá abrir. Clicar em OBSERVAR CONTEÚDO DA FRASE (NOME DA FRASE).

Em todas as opções, a caixa de um mini-editor de textos, abaixo, irá abrir. Digite as informações que desejar. Assim como em um editor de textos comum, selecionando as palavras ou o texto pode-se editá-los, como preferir, de acordo com as opções: Estilo da Fonte; Tamanho da Fonte; Negrito; Itálico; sublinhado; Alinhado à Esquerda; Alinhado ao Centro; Alinhado à Direita; Tópicos. Após finalizar, clique em OK, para salvar as informações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

9.17.7. Excluindo uma Frase

Para excluir uma Frase, selecione a frase clicando sobre o seu nome e, em seguida, siga uma das seguintes opções:

Pressione a tecla DELETE do seu teclado;

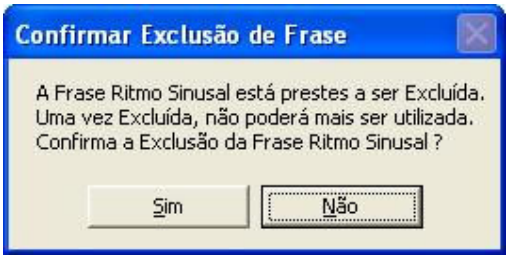
Clique sobre o ícone

;

Clique com o botão direito do mouse sobre o nome selecionado.

Nas duas últimas opções, a caixa de menu rápido irá abrir. Clicar em DELETAR FRASE (NOME DA FRASE).

Em todas as opções, a caixa de confirmação, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para deletar a frase, ou em NÃO, para cancelar a ação.


Confirmar Exclusão de Frase
A Frase Ritmo Sinusal está prestes a ser Excluída.
Uma vez Excluída, não poderá mais ser utilizada.
Confirma a Exclusão da Frase Ritmo Sinusal ?
Sim
Não

9.17.8. Visualizando o conteúdo de uma Frase

Para visualizar as informações inseridas em uma FRASE selecionada, siga uma das seguintes opções:

Clique no ícone

;

Clique com o botão direito do mouse sobre o seu nome;

Dê um duplo clique sobre o seu nome;

Pressione as teclas ALT + O do seu teclado.

Nas duas primeiras opções, a caixa do menu rápido irá abrir. Clicar em OBSERVAR CONTEÚDO DA FRASE (NOME DA FRASE).

Em todas as opções, a caixa do mini-editor de textos irá abrir. Observe e/ou edite as informações que desejar. Após finalizar, clique em OK, para salvar as informações, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.

9.17.9. Inserindo o conteúdo de uma Frase no Laudo

Além de inserir frases já prontas do banco de dados, você poderá inserir o texto que desejar diretamente no corpo do laudo. Para isto, clique no campo LAUDO COMPLETO e digite as informações.

Para inserir a Frase selecionada no texto - a partir do banco de dados, ou seja, no corpo do LAUDO COMPLETO, siga umas das seguintes opções:

Clicar no ícone

;

Clicar com o botão direito do mouse sobre o nome da frase selecionada.

Em ambas as opções, a caixa de menu rápido irá abrir. Clicar em INSERIR FRASE (NOME DA FRASE) NO TEXTO. Automaticamente, a frase já registrada no banco de dados será inserida no campo LAUDO COMPLETO.

Outra maneira de inserir uma frase da Árvore de Frases no Laudo é utilizando o teclado. Desta maneira vá andando pela Árvore usando as setas do teclado, como descrito a seguir:

↑ Seta para Cima - Sobe na Árvore;

↓ Seta para Baixo - Desce na Árvore;

→ Seta para a Direita sobre um Grupo de Frases - Abre um Grupo de Frases;

← Seta para a Esquerda sobre um Grupo de Frases - Fecha um Grupo de Frases;

→ Seta para a Direita estando sobre uma frase - Insere a Frase no Laudo. Para isso é necessário estar sobre a frase e ao dar a seta para a direita a mesma irá automaticamente ser inserida na parte de baixo do laudo.

9.17.10. Atualizando a Árvore

Para atualizar a Árvore de Frases, siga uma das seguintes opções:

Clicar no ícone

;

Clicar com o botão direito do mouse na área ÁRVORE DE FRASES.

Em ambas as opções, a caixa do menu rápido irá abrir. Clicar em ATUALIZAR ÁRVORE. Automaticamente, a área da Árvore de Frases se organiza, demonstrando os nomes do Grupo em ordem Alfanumérico.

9.17.11. Formatando um Texto no Laudo

Assim como em um editor de textos comum, suas informações digitadas no laudo poderão ser editadas de acordo com as ferramentas apresentadas no MENU DE FERRAMENTAS. Para a edição, selecione o texto que deseja alterar pressionando o botão esquerdo do mouse e arrastando-o do início ao fim do texto que será editado. Siga as opções seguintes:

➔ Para selecionar o tipo e o tamanho da Fonte desejados, clique nas setas laterais dos referentes campos e selecione o que se deseja na listagem.

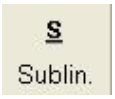
➔ Recorta o texto selecionado. Para isto, clique sobre este ícone.

➔ Copia o texto selecionado. Para isto, clique sobre este ícone.

➔ Cola o texto recortado ou copiado. Para isto, posicione o cursor no local onde se deseja colar o texto e clique sobre este ícone.

➔ Transforma o texto selecionado em negrito. Para isto, clique sobre este ícone. Siga o mesmo procedimento para tirar o negrito do texto.

➔ Transforma o texto selecionado no formato itálico. Para isto, clique sobre este ícone. Siga o mesmo procedimento para tirar o formato itálico do texto.



➔ Sublinha o texto selecionado. Para isto, clique sobre este ícone. Siga o mesmo procedimento para tirar o sublinhado do texto.

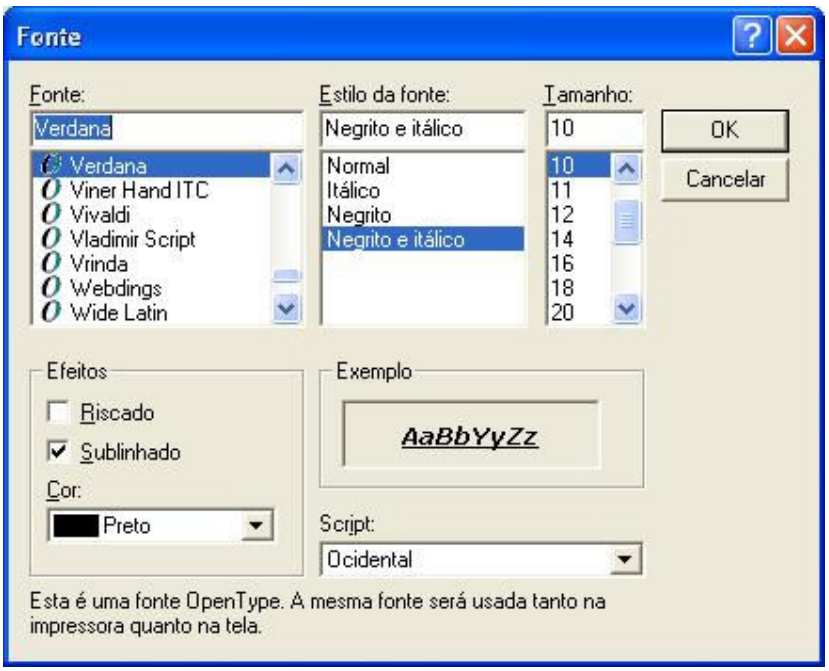
➔ Alinha o texto selecionado à esquerda. Para isto, clique sobre este ícone.

➔ Alinha o texto selecionado ao centro. Para isto, clique sobre este ícone.

➔ Alinha o texto selecionado à direita. Para isto, clique sobre este ícone.

➔ Transforma os parágrafos do texto selecionado em tópicos. Para isto, clique sobre este ícone. Siga o mesmo procedimento para tirar o formato de tópicos do texto.

➔ Abre a caixa de edição do texto. Para isto, clique sobre este ícone. A caixa de edição, abaixo irá abrir. Nela pode-se encontrar todas as mesmas ferramentas dispostas no MENU DE FERRAMENTAS e descritas uma à uma acima. Para salvar as alterações, clicar em OK. Para cancelar a ação, clicar em CANCELAR.



9.17.12. Salvando o Laudo

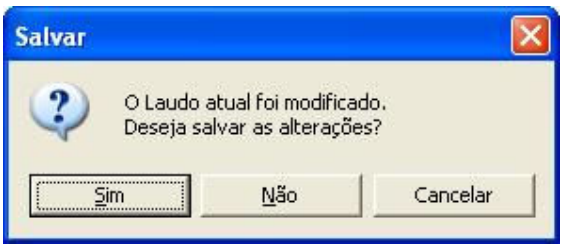
Sempre que fizer uma alteração no editor de Laudo, clicar no ícone para que suas alterações sejam registradas no sistema.

Sempre que reabrir o editor de laudos, o último laudo emitido estará visível.

9.17.13. Saindo do Editor de Laudos

Para sair do Editor de Laudos, clicar no ícone

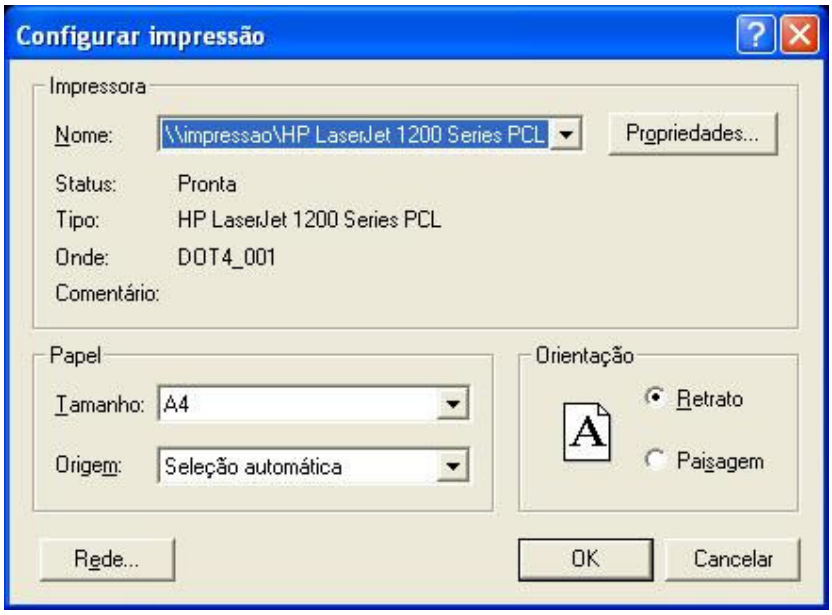
. Caso tenha feito alguma alteração e não tenha salvado, a caixa de aviso, abaixo, irá abrir. Clicar em SIM, para salvar e fechar o editor. Clicar em NÃO, para não salvar e fechar o editor. Clicar em CANCELAR, para voltar ao editor.



9.18. IMPRIMINDO OS RESULTADOS

Após concluir a análise dos resultados, bem como a emissão do laudo, pode-se determinar o que se deseja imprimir. O sistema possibilita a impressão parcial, ou seja, é possível escolher os parâmetros que serão impressos – caso não deseje a impressão completa - onde todos os dados referentes ao exame corrente serão impressos.

Antes de enviar o comando de impressão, é importante verificar se a impressora está configurada corretamente, a partir da barra de menu, em PACIENTE ➔ CONFIGURAR IMPRESSORA. A caixa de configuração padrão, abaixo, irá abrir. Configure de acordo com o que desejar e clique em OK, para salvar a configuração e fechar a caixa, ou em CANCELAR, para cancelar a ação e fechar a caixa.



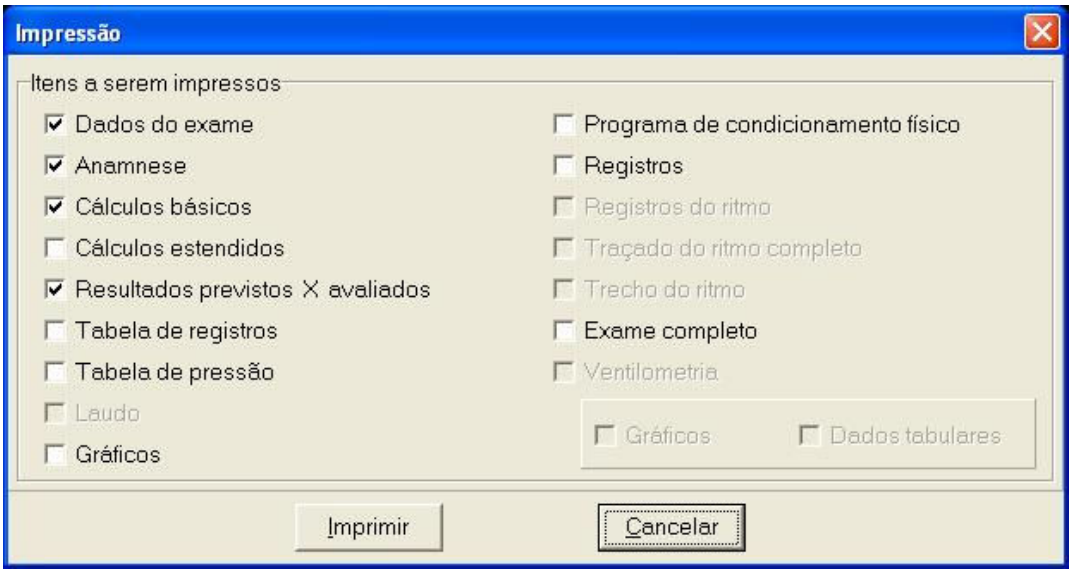
Para imprimir o exame, siga uma das opções a seguir:

Clique no ícone

;

Clique, a partir da barra de menu, em PACIENTE ➔ IMPRIMIR EXAME.

Em ambas as opções a caixa de Impressão, abaixo, irá abrir. Selecione apenas os itens que deseja imprimir clicando em seus botões de referência – ou desmarque as opções que não serão impressas com o mesmo procedimento. Clique em IMPRIMIR, para efetuar a impressão, ou em CANCELAR, para cancelar a ação.



Apêndice A - Uso Avançado do ERGOPC 13

1. Emissão de laudos durante o exame

O ERGOPC 13 permite a emissão ou definição de laudos em qualquer fase da prova, tornando flexível o procedimento de registro do parecer médico. Fica a critério do usuário o momento da emissão do laudo.

Para efetuar a emissão, siga as instruções do capítulo 6; 6.6.

2. Utilizando o ERGOPC 13 para Windows em Rede

Uma das principais características do sistema ERGOPC 13 é a possibilidade de disponibilizar os exames realizados através da rede de computadores. Isto significa que o exame poderá ser visualizado por outros computadores integrantes da rede, permitindo uma flexibilidade na rotina da clínica. Um exemplo seria a realização do exame na sala de prova e a análise e impressão na sala do médico.

Procure o suporte técnico da Micromed para esclarecimentos de dúvidas e procedimentos quanto à utilização do ERGOPC 13 em rede.

3. Utilizando o Protocolo de Rampa

A escolha do protocolo adequado é de suma importância para que se possa exercitar os pacientes ao máximo de sua capacidade aeróbica. Em ergometria, há necessidade do respeito ao princípio da individualidade biológica, devendo o método ser adaptado ao paciente. No caso do método do protocolo de rampa, existem três vantagens que justificam a sua utilização:

Curvas com comportamento ideal – A maioria dos protocolos são caracterizados pelo incremento de velocidade e elevação em intervalos pré-determinados, o que causa uma oscilação no comportamento das curvas. Ao contrário dos demais, o protocolo de rampa é linear, ou seja, as variáveis crescem sem sobressaltos permitindo um bom comportamento de todas as curvas fornecidas pelo equipamento e garantindo que a prova será realizada em um tempo ideal.

Pré-determinação do tempo de prova - Com o protocolo de rampa é possível pré-determinar o tempo de prova do paciente, tornando o protocolo personalizado.

Possibilidade de atingir o esforço máximo caminhando – Outra vantagem deste tipo de protocolo é a possibilidade de fazer com que qualquer pessoa atinja o esforço máximo na caminhada, tornando o eletro de melhor qualidade.

A possibilidade de intervenção do médico, em qualquer parte da prova para alteração dos parâmetros, é uma vantagem oferecida pelo sistema, ou seja, em qualquer momento da prova, com base no comportamento mecânico do paciente e nas curvas dos gráficos, o médico poderá influenciar na inclinação e /ou velocidade da esteira.

O protocolo de rampa é utilizado no sistema Ergopc 13 para Windows quando a esteira permite o controle automático.

Ao iniciar um novo exame (veja instruções no Capítulo 5) e, a partir da área CONTROLE, clicar em FASE ➔ SIM, uma tela com os parâmetros calculados com base nos dados da ANAMNESE, mostrada abaixo, abrirá. Para alterar os valores clique e digite nos campos referentes ou clique no botão desejado, quando necessário. Em seguida, clique em OK para quer as alterações sejam salvas.

Velocidade Inicial - O sistema determina que o valor da Velocidade Inicial é de: 3 Km/h - considerando caminhada e 8 Km/h - considerando corrida. O médico poderá alterar esses valores caso julgue necessário.

Velocidade Final - O valor da Velocidade Final será calculado pelas fórmulas:

Caminhada ⇐VO2 = Velocidade * 1.675+0.3015* Velocidade*Inclinação+3.50

Corrida ⇐VO2 = Velocidade * 3.35 + 0.15075* Velocidade*Inclinação+3.50

A princípio, o valor da inclinação é considerado zero - caso o a esteira atinja a sua velocidade máxima, esse valor é compensado pelo valor da inclinação, até que VO2 previsto seja atingido.

Razão velocidade - É o incremento da velocidade por minuto em função do tempo de teste determinado.

Inclinação Inicial – O sistema considera a inclinação inicial como sendo zero. O médico poderá alterar este valor.

Inclinação Final - O valor da inclinação será calculado com base na fórmula descrita acima, de forma a compensar os valores da velocidade para se atingir o VO2 Máximo.

Razão Inclinação - É o incremento da Inclinação em função do tempo de teste determinado.

VO2 Máximo Previsto – é calculado segundo a fórmula:

Homens ⇐VO2Máx = 1.11*(60-0.55*idade)

Mulheres ⇐VO2Máx = 1.11*(48-0.37*idade)

VO2 Máximo a ser atingido – Se o médico alterar os valores de velocidade e inclinação finais o valor de VO2 Máximo será recalculado.

Tipo de Exercício – Esta opção mostra o tipo de exercício ideal com base nos cálculos. O sistema sempre tentará ajustar os valores para caminhada, mas o médico poderá alterar esta opção, caso considere necessário.

Tempo de Teste – O tempo de teste inicialmente estabelecido pelo sistema é de 10 minutos, mas caso o médico julgue conveniente poderá alterar este valor. Caso este valor seja alterado, os valores da razão da velocidade e da inclinação serão alterados automaticamente.

A duração do exame não é necessariamente a estipulada. Caso o esforço máximo não tenha sido atingido dentro do tempo determinado, o exame continuará com as mesmas razões calculadas.

4. Utilizando o Recurso de Gravação de Holter

Uma das grandes facilidades do Sistema ERGOPC 13 é a possibilidade de gravar todo o traçado sem que o médico tenha que se preocupar com o registro. Com o sistema de Holter de teste de esforço é possível, após o exame, selecionar os trechos do traçado que melhor retratam o estado do paciente. Este recurso permite que o médico não se preocupe com a operação do sistema, detendo a sua atenção única e exclusivamente no comportamento do examinado.

O sistema grava todo traçado de esforço e recuperação. O médico poderá optar por tirar registros do trecho que julgar conveniente e, também, poderá salvar todo o ritmo do paciente para posterior avaliação e/ou impressão.

A gravação de ritmo inicia-se automaticamente assim que o cronômetro, no teste de esforço, é acionado. Isto possibilita que o médico possa, ao final da prova, rever todo o traçado - ampliando trechos para uma melhor análise e adicionar notas, assim como retirar registros dos pontos críticos.

Outra flexibilidade oferecida pelo sistema é a possibilidade de na tela de ritmo optar por registro curto ou longo determinando assim o tipo de impressão.

5. Utilizando as Médias

A utilização das Médias na realização do teste de esforço se fundamenta nos seguintes tópicos:

1)Eliminar as interferências como ruído muscular intenso.

2)Permitir uma maior precisão das medidas automáticas, uma vez que o sistema se baseia na média para realização das medidas automáticas.

3)A utilização da Visualização de todas médias permite que o médico se concentre nas derivações que mais lhe interessam e acompanhe as demais derivações através das médias.

É importante ressaltar que as médias somente são válidas quando não contaminadas por artefatos como extra-sistóles constantes e ruídos. Quando houver interferências na média, deve-se considerar o traçado real e, neste caso, utiliza-se o recurso de impressão sem as médias, comentado no Capítulo 2; 2.7, em CONFIGURAÇÕES. Após a realização do exame é importante conferir as medidas significativas, uma vez que elas baseiam-se nas médias que podem estar contaminadas por ruídos.

Observações : A correção dos pontos fiduciais (J Isoelétrico e Y) é crucial para a fidedignidade dos cálculos gerados nas médias. Essa correção pode ser feita on-line, em qualquer momento do exame, quantas vezes o médico julgar necessário.

6. Utilizando a Telemedicina

Com o recurso da telemedicina o médico poderá enviar para qualquer parte do mundo os parâmetros de um exame através da Internet ou utilizando o modem. Com este recurso é possível visualizar o resultado de um teste ergométrico (traçados e medidas) e emitir o laudo remotamente (à distância).

7. Exportando Exames

Os exames do ERGOPC podem ser exportados e visualizados em outro computador da rede. Para visualizar um exame exportado do ERGOPC 13 é necessário que o computador, que irá abrir o exame, possua o ERGOPC 13 para Windows instalado. Para exportar o exame siga os procedimentos:

- Abra o exame que deseja exportar;
- Clique, a partir da barra de menu, em PACIENTE ➔ EXPORTAR EXAME;
- Escolha o local de destino, em sua máquina ou na rede, onde deseja salvar o exame exportado. Caso tenha salvado em outra máquina, na rede, esta deverá ter instalado o sistema ERGOPC 13 para que possa visualizar o exame. Para enviar o exame pela internet, utilize e-mail e o sistema de anexar arquivo.

Apêndice B – Fórmulas

Aqui estão dispostas todas as fórmulas utilizadas no Sistema ERGOPC 13 e as fontes utilizadas como referência.

Frequência Cardíaca Máxima Prevista (Bpm)

FC MÁXIMA = 220 - IDADE

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Frequência Cardíaca Sub Máxima Prevista (Bpm)

FC SUB MÁXIMA = FC MÁXIMA x 0,85

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Débito Cardíaco Previsto (L / Min)

Q (HOMENS) = 26,5 - (0,17 x IDADE)

Q (MULHERES) = 15,0 - (0,071 x IDADE)

Hossak e cols. , 1980

Débito Cardíaco Avaliado (L / Mim)

Q (HOMENS) = (VO_2 MÁX x PESO x 0,0046) + 5,31

Q (MULHERES) = (VO_2 MÁX x PESO x 0,00407) + 4,72

Q (CARDIOPATAS) = (VO_2 MÁX x PESO x 0,0046) + 3,10

Hossak e cols. , 1980

Débito Sistólico Previsto (L / Min X Bpm)

DÉBITO SISTÓLICO PREVISTO (HOMENS) = 112 - (0,363 x IDADE)

DÉBITO SISTÓLICO PREVISTO (MULHERES) = 74 - (0,172 x IDADE)

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Débito Sistólico Avaliado (L / Min X Bpm)

$$DS = 1000 \times \frac{Q}{FC\ MÁX}$$

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Duplo Produto Máximo Previsto (Mmhg X Bpm)

DP MÁXIMO PREVISTO = 360 - (0,54 x IDADE) x 100

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Duplo Produto Máximo Avaliado (Mmhg X Bpm)

DP MÁXIMO AVALIADO = PAS x FC MÁXIMA

Ellestad, Prova de Esforço 2ª Ed. Editora Cultura Médica Ltda.

Número De Met Máximo Previsto (Met)

HOMEM SEDENTÁRIO

$$MET = \frac{57,8 - (0,445 \text{ x IDADE})}{3,5}$$

HOMEM ATIVO

$$MET = \frac{69,7 - (0,6142 \text{ x IDADE})}{3,5}$$

MULHER SEDENTÁRIA

$$MET = \frac{41,2 - (0,343 \text{ x IDADE})}{3,5}$$

MULHER ATIVA

$$MET = \frac{44,4 - (0,343 \text{ x IDADE})}{3,5}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Vo2 Máximo (Ml / (Kg Min))

1 - Utilizando o protocolo de BRUCE em esteira são usadas as seguintes fórmulas :

CARDIOPATA

$VO_2 = (\text{TEMPO (min)} \times 2,33) + 9,48$

HOMEM SEDENTÁRIO

$VO_2 = (\text{TEMPO (min)} \times 3,29) + 4,07$

HOMEM ATIVO

$VO_2 = (\text{TEMPO (min)} \times 3,78) + 0,19$

MULHER

VO_2 = (TEMPO (min) x 3,36) + 1,06

BRUCE E COLS. : American Heart Journal, Vol. 85, page 546, 1973

2 - Utilizando outros protocolos diferentes do de Bruce, o sistema utiliza a equação de Balke, que é válida para qualquer protocolo em esteira.

VO_2 = v x (0,073 + cc / 100) x 1,8

onde:

cc = inclinação da esteira em percentual

v = velocidade da esteira em metros / min

BALKE, U.S. Armed Forces Med. Journal, 10:675, 1959

3 - Utilizando a Bicicleta como ergômetro é utilizada a seguinte equação:

$$VO2 = \frac{(12 \text{ x CARGA EM WATTS}) + 300}{\text{PESO}}$$

LEA & FEBIGER : ACSM, 1980

Met Avaliado

$$MET = \frac{VO_2}{3.5}$$

Mvo2 Máximo (Ml X (100 G Ve Min))

MVO2 MÁX. = (DUPLO PRODUTO MÁXIMO x 0,0014) - 6,3

HELLERSTEIN, H. K. E COLS. : Conference Center Arlie. Virginia , 1972

Déficit Cronotrópico (Bpm)

$$\text{DÉFICIT CRONOTRÓPICO} = 100 \text{ x } \frac{\text{FC MÁX PREVISTA - FCMÁX ALCANÇADA}}{\text{FC MÁX PREVISTA}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Déficit Aeróbico Funcional - Fai (%)

$$FAI = 100 \text{ x } \frac{(\text{ VO2 MÁX PREVISTO - VO2 MÁX OBTIDO })}{\text{VO2 MÁX PREVISTO}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Déficit Aeróbico Do Miocárdio - Mai (%)

$$MAI = 100 \times \frac{(\text{MVO2 MÁX PREVISTO} - \text{MVO2 MÁX OBTIDO})}{\text{MVO2 MÁX PREVISTO}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Déficit Funcional De Ventrículo Esquerdo (%)

$$D.F.V.E. = 100 \times \frac{(\text{DP MÁX PREVISTO} - \text{DP MÁX ALCANÇADO})}{\text{DP MÁX PREVISTO}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Reserva Cronotrópica (Bpm)

R.C = FREQUÊNCIA CARDÍACA MÁXIMA - FREQUÊNCIA CARDÍACA BASAL

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Variação Da Pressão Arterial Sistólica (Mmhg / Met)

$$VAR\ PAS = \frac{\text{PAS MÁX} - \text{PAS BASAL}}{\text{MET MÁX}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Variação Da Pressão Arterial Diastólica (Mmhg / Met)

$$VAR\ PAD = \frac{\text{PAD MÁX} - \text{PAD BASAL}}{\text{MET MÁX}}$$

Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

QTc

$$QTc = \frac{QT}{\sqrt{R - R}}$$

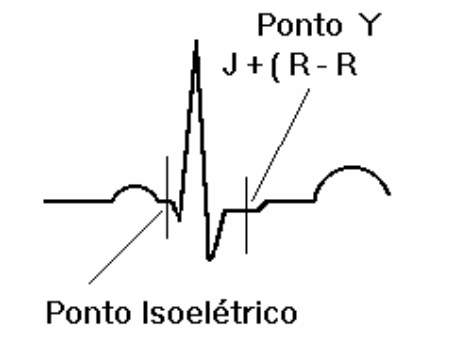
Vivacqua & Spagna, 1ª Ed.

Delta Rst (Drst)

dRST = 10 x [(ST referência - ST atual) + (R atual - R referência)]

Apêndice C – Medidas do nível do segmento ST e da amplitude da onda R

O Sistema ERGO PC 13 procede, automaticamente, à medida do nível do segmento ST e, também, da amplitude da onda R. O critério usado para a medida é descrito na figura abaixo:



Para que as medidas sejam feitas é necessário o cálculo de uma média dos complexos cardíacos. Esta média tem a função de limpar os ruídos aleatórios que muitas vezes estão presentes na prova de esforço. Estes ruídos são causados pelo deslocamento dos eletrodos sobre a pele do paciente e são mais intensos no pico do esforço. Como estes ruídos são aleatórios, o cálculo da média elimina estas interferências.

As medidas são feitas sobre um complexo que é a média dos últimos dezesseis complexos. A cada dezesseis complexos é feita uma nova média e a anterior é descartada. Isto garante que variações momentâneas no traçado não sejam perdidas, pois a média é constituída somente pelos últimos complexos.

1. PONTO ISOELÉTRICO

O ponto isoelétrico localiza-se sobre o segmento P-Q e é o ponto de voltagem zero, a partir do qual são feitas todas as medidas. Este ponto é pré-determinado a partir do pico da onda R.

Ponto Isoelétrico = Pico da Onda R - 57 milissegundos

No traçado o ponto isoelétrico é representado por um traço vertical.

Este ponto pode ser ajustado manualmente, bastando clicar sobre a média.

2. PONTO J

O ponto J é predeterminado a partir do pico da onda R.

Ponto J = Pico da Onda R + 60 milissegundos

Este ponto pode ser ajustado manualmente, bastando clicar sobre a média.

3. AMPLITUDE DA ONDA R

A medida da amplitude da onda R é feita do pico da onda R até o ponto isoelétrico. Os valores são expressos em milivolts ou milímetros.

4. NÍVEL DO SEGMENTO ST

A medida do nível do segmento ST é feita comparando o nível do ponto isoelétrico com o nível do Ponto J mais um valor que pode ser 80 ms, R-R/16 ou R-R/8. Os valores são expressos em milivolts.

No método manual de medida normalmente é tomado o ponto J mais 80 milissegundos No entanto, às vezes, ao ser adotado este critério para a medida automática do nível ST, com o aumento da freqüência cardíaca, o ponto da medida sobe na onda T. Isso forneceria um valor de nível ST crescente chegando até à valores que caracterizariam um falso supra desnivelamento.

Tendo em vista este problema foi acrescentado um padrão mundial para medida automática que leva em consideração a variação da freqüência cardíaca. Com isto, a medida do nível ST é feita realmente sobre o segmento ST e não sobre a onda T.

$$\text{PONTO Y} = \text{J} + \frac{\text{R - R}}{16} \text{ (meio do segmento ST)}$$

ou

$$\text{J} + \frac{\text{R - R}}{8} \text{ (fim do segmento ST)}$$

Na tela o ponto da medida do nível ST é representado por um traço vertical.

O Ergo PC 13 continuamente mede o ST do ponto J e do ponto Y, sendo que ambos os valores podem ser mostrados no traçado e na tabela.

Apêndice D – Filtros

O Sistema ERGOPC 13 possui dois filtros: Filtro Muscular e Filtro de Variação de Linha de Base e 60 Hz. Estes filtros estão disponíveis para a execução tanto do ECG de Repouso como do ECG de Esforço.

1. FILTRO MUSCULAR

Filtro digital (por processamento digital de sinais), cuja finalidade é diminuir a interferência gerada pelo tremor muscular do paciente no sinal cardíaco. Essa interferência diminui muito a qualidade do exame.

Converse com o paciente pedindo para que ele fique o mais relaxado possível durante a aquisição do sinal. Dessa forma a qualidade será sensivelmente maior.

2. FILTRO DE VARIAÇÃO DE LINHA DE BASE E 60 Hz

Filtro digital (por processamento digital de sinais), cuja finalidade é diminuir a variação da linha de base e também eliminar a presença do ruído gerado pela rede elétrica na freqüência de 60 Hz. Na presença de variação de linha de base ou de ruído de 60 Hz, as medidas automáticas não são exatas e, portanto, nestas condições recomendamos o uso dos filtros.

O ruído de 60 Hz advém de interferência causada pela proximidade da fiação da instalação elétrica. Sua ocorrência pode ser atenuada por meio de um aterramento de proteção eficiente da rede de alimentação de energia.

A variação de linha de base ocorre devido a problemas no preparo de pele do paciente. Mesmo utilizando o filtro, dedique atenção especial ao preparo do paciente.

3. Alterações no eletrocardiograma

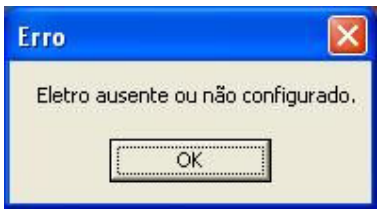
O uso de filtros implica sempre em uma alteração do sinal adquirido. Por este motivo somente é recomendado o uso dos filtros na presença de ruídos que estejam interferindo no traçado ou nas medidas automáticas. O uso de qualquer filtro deve ser sempre feito levando-se em conta a relação custo/benefício de sua aplicação.

O filtro de Variação de Linha de Base e 60 Hz produz uma alteração no sinal cardíaco que é dependente da freqüência cardíaca. Em freqüências inferiores à 57 bpm o filtro introduz uma alteração do sinal, proporcional à diminuição da freqüência cardíaca. Em freqüências acima de 57 bpm a alteração do sinal é somente a retirada do ruído ou da variação da linha de base. Em Provas de Esforço, freqüências abaixo de 57 bpm são muito incomuns e nestes casos a alteração no sinal cardíaco é mínima.

Devido às características da Prova de Esforço - que exige grande movimentação do paciente - e, consequentemente, dos eletrodos e, também, devido à presença de suor, a aquisição de um bom traçado muitas vezes depende do uso de filtros. Podemos observar que a alteração no sinal cardíaco é muito menor do que as alterações causadas pelo ruído, justificando plenamente o seu uso.

Apêndice E – Resolvendo Problemas durante a Instalação

Caso o eletrocardiógrafo não seja detectado irá aparecer a mensagem abaixo assim que o sistema for aberto.



Esse erro pode ocorrer por vários motivos. A primeira coisa a fazer é checar se não há nenhum mau contato nos cabos do ERGOPC 13. Siga as orientações a seguir:

- Cheque se o cabo USB está bem conectado à traseira do ERGOPC 13 e à Porta USB na traseira do computador.
- Verifique a configuração do sistema, ou seja, se a porta USB está selecionada em CONFIGURAÇÃO ➔ AMBIENTE
- Feitas todas essas verificações, feche e reinicie o programa do ERGOPC 13. Se o erro ocorrer novamente teremos que checar as portas USB de seu Micro.

Para verificar a disponibilidade de portas USB em seu micro, siga as instruções a seguir. Através da barra de menu, no desktop do seu computador, clique na seqüência de comandos:

Em Windows XP > INICIAR ➔ PAINEL DE CONTROLE ➔ SISTEMA ➔ HARDWARE ➔ GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS ➔ CONTROLADORES USB

Caso haja portas USB disponíveis em seu computador teste a comunicação do eletrocardiógrafo utilizando-se de outra porta. Dê preferência às portas traseiras de seu micro (caso seja notebook isso não é importante).

Apêndice F – Backup

O ERGOPC 13 para Windows utiliza-se de um sistema de banco de dados para guardar todos os exames, frases, configurações individuais, etc.

O banco de dados do ERGOPC 13 para Windows é, como qualquer outro, suscetível a problemas. Existe um aplicativo que acompanha o ERGOPC 13 para Windows e que tem por objetivo tentar recuperar os dados, em caso de paralisação do sistema causado por danos na base de dados. Em certos casos, o dano pode ser tão extenso que nem mesmo o reparador da base de dados consegue recuperá-la. Nestes casos a única alternativa será apelar para um Backup que o usuário possa ter feito com a intenção de minimizar as possíveis perdas.

É necessário ressaltar que, não havendo nenhum Backup, a única solução será apagar toda a base de dados corrompida e criar uma nova, completamente vazia. **TODOS OS EXAMES FEITOS ATÉ ENTÃO SERÃO PERDIDOS**.

1. Freqüência do Backup

A rotina de Backup deve ser estabelecida pela clínica dentro de uma discussão sobre quantos exames podem ser perdidos sem comprometer o andamento dos trabalhos.

O mais importante nessa discussão é o bom senso. Há algumas perguntas básicas cujas respostas determinam a freqüência do Backup:

"Se sua base de dados do ERGOPC 13 (que, exemplificando, já conta com 900 exames) corromper hoje, de forma irremediável, e você necessitar usar o Backup, quando foi feito o último Backup? Quantos eletros foram perdidos? Isso gera algum dano à sua clínica?"

Baseado nas respostas a essas perguntas, cada clínica determina de quanto em quanto tempo é feito o Backup.

Alguns clientes escolhem fazer o Backup todos os dias no final do expediente e outros a cada semana.

2. Qual ferramenta de Backup deve ser usada?

A escolha da ferramenta de Backup é muito particular e depende de vários fatores. Entre outros citamos alguns:

- Nível de conhecimento de informática por parte do usuário;
- Existência ou não de um técnico responsável pela informática da clínica;
- Prévia existência de uma rotina de Backup na clínica;
- Disponibilidade de mídia (Fita DAT, Zip Drive, Winchester em um servidor de rede, etc) para a realização do Backup;
- Interesse em manter um Backup atualizado;

Se já houver uma ferramenta de Backup em uso na clínica aconselhamos que ela seja usada para a realização do Backup do ErgoPC 13. Caso contrário será necessário implementar uma rotina de Backup criando-se meios para que isso aconteça.

Em caso de não haver nenhuma ferramenta disponível para o Backup sugerimos o programa MS-BACKUP da Microsoft. Esse programa está disponível em todos os instaladores do Windows 98 e XP e pode ser instalado facilmente pelo usuário.

Para saber se o MS-BACKUP está instalado ou não em seu micro siga as instruções que se seguem. Através da barra de menu, no desktop do seu computador, clique na seqüência de comandos:

Em Windows 95/98 > INICIAR ➔ PROGRAMAS ➔ ACESSÓRIOS ➔ FERRAMENTAS DO SISTEMA ➔ BACKUP. A caixa do MICROSOFT BACKUP irá abrir, leia atentamente cada tela que aparecer e siga suas instruções. Caso não tenha

a opção Backup, esta deverá ser instalada. Veja o manual do Windows 95/98 para instruções de instalação.

Em Windows XP > INICIAR ➔ TODOS OS PROGRAMAS ➔ ACESSÓRIOS ➔ FERRAMENTAS DO SISTEMA ➔ BACKUP. A caixa do ASSISTENTE DE BACKUP OU RESTAURAÇÃO irá abrir, leia atentamente cada tela que aparecer e siga suas as instruções.

Preste muita atenção ao selecionar o arquivo que deverá ser copiado para o backup. A pasta a ser feita o backup do ERGOPC 13 é a pasta DADOS, disposta no caminho: C:(seu winchester) ➔ ARQUIVOS DE PROGRAMAS ➔ ERGOPC ➔ DADOS

OBSERVAÇÃO: A utilização da ferramenta MS-Backup, é apenas uma sugestão para a criação de uma rotina de backup em uma clínica. Procedimentos mais eficazes e seguros, para a sua rotina de Backup, podem ser informados e instruídos pela equipe de suporte técnico da Micromed.

3. Como restaurar o Backup

No processo descrito, acima, fizemos o Backup da pasta "Dados". Dentro dela estão todas as informações de configurações e exames de todos os pacientes. Em caso de perda de uma base de dados, devemos restaurar esta pasta. Para fazer isso siga a seguintes instruções:

- Delete a pasta DADOS (siga o caminho: C:(seu winchester) ➔ ARQUIVOS DE PROGRAMAS ➔ ERGOPC ➔ DADOS.
- Abra o programa MS-BACKUP.
- Leia atentamente cada tela e siga as instruções, optando por RESTAURAR BACKUP e não criá-lo. Ao chegar à tela com a listagem de pastas a serem restauradas, lembre-se de selecionar o arquivo de BACKUP que foi salvo anteriormente (a pasta DADOS). Ao selecionar a pasta e iniciar o processo de restaurar a base de dados será regravada no seu local original. Aguarde até ser informado de que a operação foi concluída, em seguida, abra o ERGOPC 13 e cheque se sua base de dados abrindo e imprimindo antigos e novos exames.

EM CASO DE DÚVIDAS E/OU PROBLEMAS, CONSULTE O SUPORTE TÉCNICO DA MICROMED.

Apêndice G - Solução de Problemas

Abaixo encontra-se uma tabela com a relação dos defeitos mais comuns e suas possíveis soluções.

Sintoma do Problema	Causas mais prováveis	Possíveis Soluções
Ao abrir o software do ErgoPC 13 aparece a mensagem: "Eletro ausente ou não configurado"	1. O eletrocardiógrafo está desligado da porta USB; 2. O eletrocardiógrafo está com defeito em um de seus canais e a autocalibração inicial não é capaz de corrigir o problema; 3. Algum componente do eletrocardiógrafo está queimado;	1. Ligue o eletrocardiógrafo à porta USB e verifique se o Led no painel frontal está aceso; 2. Encaminhe o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes; 3. Encaminhe o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes;
Algumas derivações do eletrocardiograma não são mostradas ou estão muito ruidosas	1. O cabo de paciente e/ou o eletrocardiógrafo estão defeituosos;	1. Se houver um cabo de paciente sobressalente faça a troca e veja se o problema foi resolvido; 2. Se com o cabo sobressalente o problema for sanado, envie o cabo antigo para a Micromed ou um de seus representantes; 3. Se o problema persistir, envie o eletrocardiograma e o cabo de paciente para a Micromed ou um de seus representantes; 4. Se não houver cabo sobressalente para realizar o teste, envie o cabo e o eletrocardiógrafo para a Micromed ou um de seus representantes;
Dúvidas sobre o	----------	1. Dúvidas sobre o eletrocardiógrafo ErgoPC 13

eletrocardiógrafo		podem ser sanadas pela leitura deste manual ou em ligação para a Área de Assistência Técnica da Micromed em horário comercial. Uma outra forma é a consulta a um dos nossos representantes.
Dúvidas sobre o Software ErgoPC 13	----------	1. Dúvidas sobre o software ErgoPC 13 podem ser sanadas pela leitura deste manual ou em ligação para a Área de Assistência Técnica da Micromed em horário comercial. Uma outra forma é a consulta a um dos nossos representantes.
Atualização do software ErgoPC 13	----------	1. Para que seja feita a atualização do software ErgoPC 13 favor entrar em contato com a Área de Assistência Técnica da Micromed.
Emissão do certificado de calibração do Eletrocardiógrafo ErgoPC 13	----------	1. A Micromed pode enviar o Certificado de Calibração do Eletrocardiógrafo ErgoPC 13 em dois casos: a. Durante o período de garantia do produto. Neste Caso o certificado tem a data de validade definida até o dia de vencimento de garantia; b. A qualquer momento fora do período de garantia desde que o equipamento venha completo para a Micromed. O mesmo será revisado e, se houver algum reparo a ser feito, um orçamento será enviado ao cliente.

		Este orçamento incluirá o custo da emissão do novo certificado de garantia. Uma vez aprovado, o Certificado será emitido e enviado juntamente com o equipamento para o respectivo dono.

Apêndice I – Especificações Técnicas e Compatibilidade Eletromagnética

1. Especificações Técnicas

Eletrocardiógrafo Micromed modelo ErgoPC 13 microprocessado com interface USB;

Dimensões: Altura – 3,37 cm, Largura – 13,6 cm e Profundidade – 14,44 cm;

13 derivações simultâneas;

Derivações : DI, DII, DIII, V1, V2, V3, V4, V5, V6, aVR, aVL e aVF e CM5

Faixa de freqüências : 0,05Hz a 150Hz (-3dB)

Conversão analógico-digital : 12 bits@ a 600 amostras/s por canal

Amplitude máxima do sinal de entrada : 20mVpp

Potencial de eletrodo máximo antes da saturação: +/- 300mV

CMRR : 100dB (mínimo)

Sensibilidade: 5 μV;

Velocidade de traçado de 25 mm/s e 50 mm/s (+/- 1%);

Ganhos de amplitude de 5 mm/mV, 10 mm/mV e 20 mm/mV (+/- 5%);

Filtros digitais para eliminação de flutuação de linha de base, interferência de rede elétrica de 60Hz e interferência muscular.

Freqüências cardíacas de 30 a 240 bpm (+/- 1%);

Circuito do paciente com terra flutuante com proteção contra descargas de desfibriladores cardíacos.

O esquemático e a lista de componentes do produto estão disponíveis na Micromed e podem ser disponibilizados mediante acordo com o cliente.

2. Armazenamento, Transporte e Conservação do produto

O Eletrocardiógrafo não deve ser exposto ao vapor, poeira, luz solar intensa, fontes de calor, choques mecânicos excessivos, vibrações mecânicas excessivas;

Condições de Operação: O ambiente onde o eletrocardiógrafo funcionará deverá ter umidade entre 10% e 96% sem condensação e temperatura entre 0º C e 45º C e deverá ser ventilado;

Condições de Armazenamento e Transporte: Estando embalado em sua caixa original, o eletrocardiógrafo e seus acessórios devem ser armazenados em ambientes que tenham a umidade entre 10% e 90% sem condensação e temperatura entre -5º C e 45º C.

Os conectores do eletrocardiógrafo e de seus acessórios não podem ser mergulhados em nenhum tipo de líquido;

Não derrame líquido de qualquer natureza no eletrocardiógrafo;

Não use abrasivos no eletrocardiógrafo e nem em seus acessórios.

Limpe o cabo de paciente com gaze umedecida em água e com sabão neutro. Seque em seguida.

Limpe o gabinete do Eletrocardiógrafo com tecido macio umedecido em água e com sabão neutro, tomando cuidado para que não haja penetração de líquido em seu interior. Seque em seguida. Antes de limpar o equipamento retire-o da Porta USB.

3. Compatibilidade Eletromagnética

<table>
<tr><th colspan="3">Emissões Eletromagnéticas</th></tr>
<tr><td colspan="3">O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário garanta que ele seja utilizado em tal ambiente</td></tr>
<tr><td>Ensaios de Emissões</td><td>Conformidade</td><td>Ambiente eletromagnético -Diretrizes</td></tr>
<tr><td>Emissões de RF

ABNT NBR IEC CISPR11</td><td>Grupo 1</td><td>O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 utiliza-se de RF apenas para suas funções internas, No entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.</td></tr>
<tr><td>Emissões de RF

ABNT NBR CISPR11</td><td>Classe B</td><td rowspan="3">O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles conectados a uma rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimenta edificações para utilização doméstica.</td></tr>
<tr><td>Emissões de harmônicos

IEC 61000-3-2</td><td>Não aplicável</td></tr>
<tr><td>Emissões devido à flutuação de tensão/cintilação

IEC 61000-3-3</td><td>Não aplicável</td></tr>
</table>

Imunidade Eletromagnética [c]			
O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético – Diretriz
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz até 80 MHz	3 V	Equipamentos de comunicação de RF portátil ou móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do eletrocardiógrafo, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à freqüência do transmissor. Distância de Separação Recomendada: d= 1,17√ P
RF Irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz até 2,5 GHz	3 V/m	d = 1,17 √ P de 80MHz até 800 MHz d = 2,33√ P de 800MHz até 2,5 GHz onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m) É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, [a] seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de freqüência, [b] Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o

			seguinte símbolo:

NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz aplica-se a faixa de freqüência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

[a] As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissões de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se que seja feita uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o eletrocardiógrafo é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o eletrocardiógrafo deveria ser observado para verificar se sua operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como reorientação ou recolocação do eletrocardiógrafo.

[b] Acima da faixa de freqüência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3 V/m.

[c] **Desempenho essencial:** As perturbações eletromagnéticas, quando mantidas dentro dos níveis de ensaio, não causam oscilações no traçado eletrocardiográfico maiores que 50µV – correspondentes a 1mm de deslocamento no traçado com ganho máximo (20 mm/mV), o que corresponde à metade da menor amplitude provável de uma onda P do traçado eletrocardiográfico.

Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o eletrocardiógrafo			
O eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o eletrocardiógrafo como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.			
Potência máxima nominal de saída do transmissor W	Distância de separação de acordo com a freqüência do transmissor m		
	150 kHz até 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz até 800 Mhz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 Mhz até 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,7	11,7	23,3

O uso de cabos e acessórios diferentes daqueles fornecidos pela Micromed pode ocasionar acréscimo de emissões eletromagnéticas ou decréscimo da imunidade eletromagnética do eletrocardiógrafo.

Deve-se evitar o uso do eletrocardiógrafo muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos elétricos, a não ser que estes tenham sido verificados pela Micromed como compatíveis com o uso nesta posição.

Imunidade Eletromagnética – Descargas Eletrostáticas, Perturbações na Rede Elétrica e Campos Magnéticos.			
O Eletrocardiógrafo modelo ErgoPC 13 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético – Diretrizes
Descargas Eletrostáticas (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6kV por contato +/- 8kV pelo ar	+/- 6kV +/- 8kV	Pisos deveriam ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem recobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/Trem de pulsos (“Burst”) IEC 61000-4-5	+/- 2kV nas linhas de alimentação +/- 1kV nas linhas de entrada/saída	Não aplicável Não aplicável	A qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	+/- 1kV linha(s) a linha(s) +/- 2kV linha(s) ao terra	Não aplicável	A qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na linha de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) por 0,5 ciclos. 40% U_T (60% de queda de tensão em U_T) por 5 ciclos. 70% U_T (30% de queda de tensão em U_T) por 25 ciclos < 5% U_T (> 95% de queda de tensão em U_T) por 5 segundos	Não aplicável Não aplicável Não aplicável Não aplicável	A qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o Eletrocardiógrafo exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que ele seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta de energia.

Campo magnético na freqüência de alimentação (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Campos magnéticos na freqüência da alimentação devem estar em níveis característicos de um local típico em ambiente hospitalar ou comercial típico.

Declaro que as informações prestadas neste manual são verdadeiras, podendo ser comprovadas por documentos disponíveis na Empresa.

Responsável Legal Renato Duarte	Responsável Técnico Francisco Duarte Moreira Neto

Anotações: